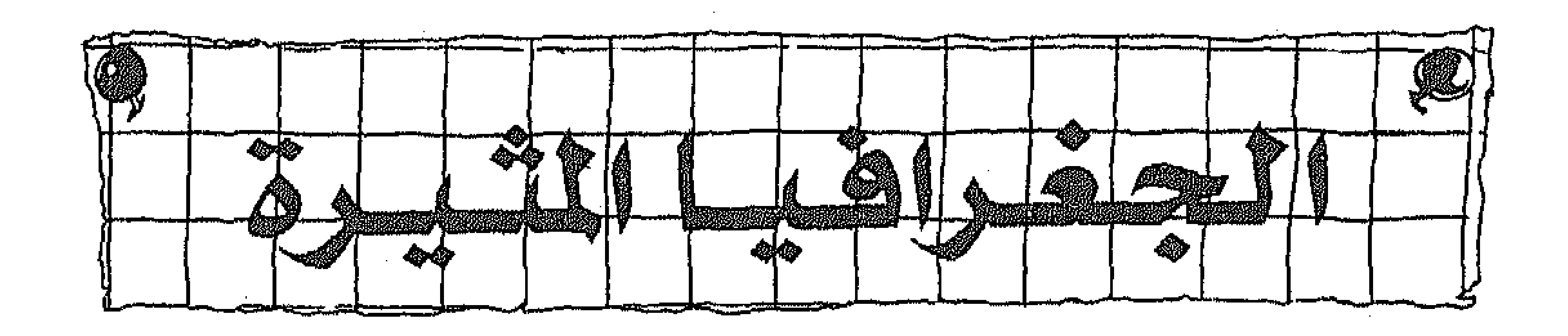

سلسلة حاصلة
على جوائز
الجغرافيا المثيرة
البراكين الثائرة
أنيتا جانيري
يا له من
انفجار!
سفير
SCHOLASTIC



البراكين الثائرة

تأليف

أنيتا جانيري

رسوم

مايك فيليبس

ترجمة

محمد أبو ستيت





The original edition is published by Scholastic Ltd.
Horrible Geopraphy : Violent Volcanoes

الطبعة الأولى
١٤٢٨هـ / ٢٠٠٧م

رقم الإيداع : ١٤٦٢٢ / ٢٠٠٧
الترقيم الدولي : 977-361-520-0

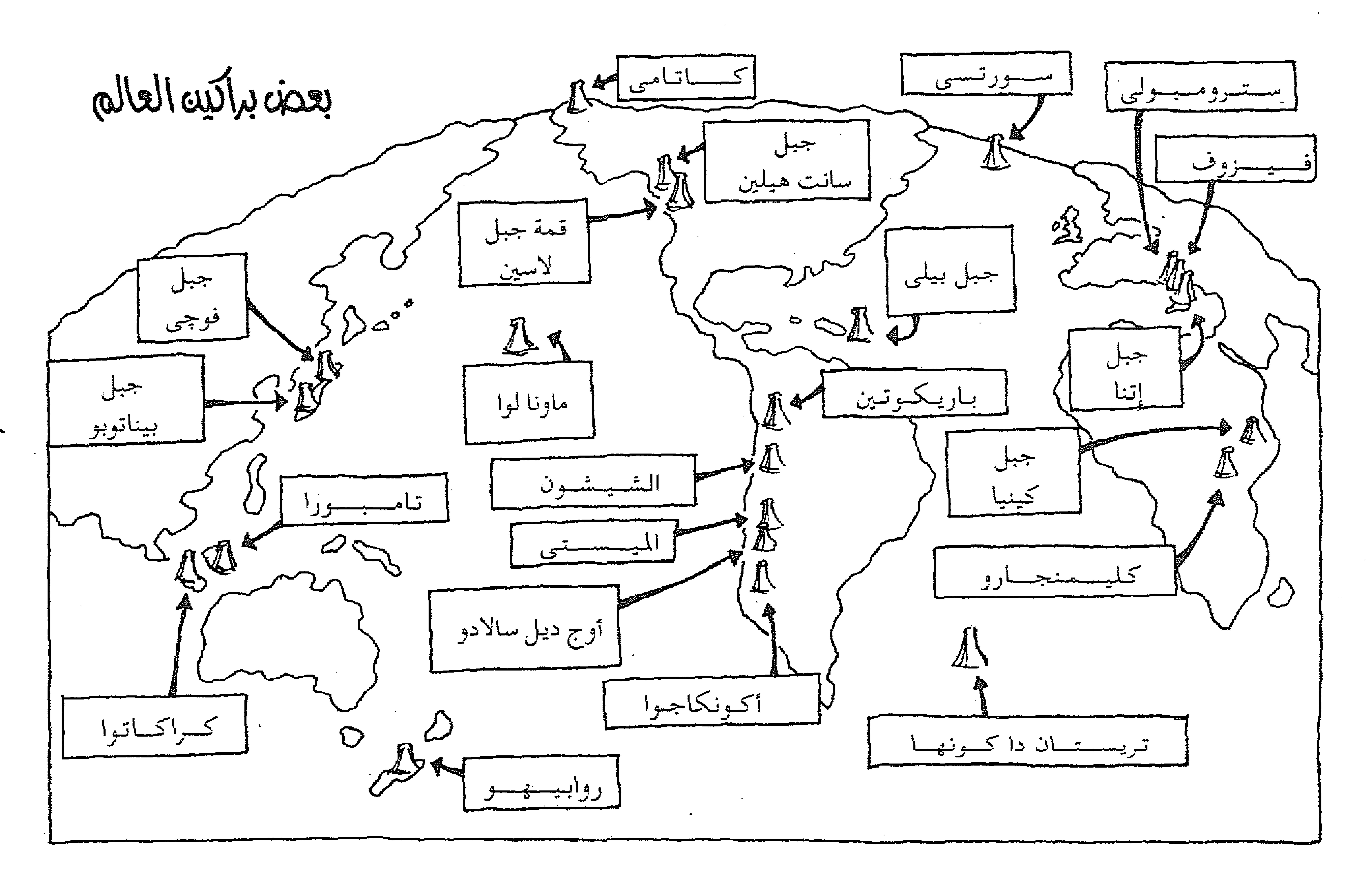
سفير

١٦ ش محمد عز العرب من ش القصر العينى - ص. ب : ٤٢٥ الدقى - القاهرة
ت : ٢٠٢-٢٥٣٢٩٥٠٥+ فاكس : ٢٠٢-٢٥٣٢٩٩٠٢+
E-Mail: info@Safeer.com —Web Site: www.safeer.com.eg

المعرض الدائم

٤٨ ش أحمد عرابي المهندسين
تليفون : ٣٣٠٤٩٤٠٣ / ٢٠٢+

المحتويات


بعض براكين العالم
كـــاتامى
سـورتـسى
سـتـرومـبـولى
فـــيـزوف
جبل
سانت هيلين
قمة جبل
لاسين
جبل بيلى
جبل
فوچى
جبل
بيناتوبو
ماونا لوا
باريـكـوتـين
جبل
إتنا
جبل
كينيا
الشـيـشـون
الميـسـتى
تامـبـورا
أوج ديل سالادو
كليـمنجـارو
كـراكــاتوا
أكـونكاجـوا
تـريـسـتـان دا كـونـهـا
روابيـهـو

مقدمة



يمكن أن تكون مادة الجغرافيا مملة للغاية، أقصد أنها قد تسبب الضجر لكل من يريد أن يعرف معلومات عن الخرائط أو الصخور القديمة، وما الذى يربيه الفلاحون فى حقولهم؟



إن أجمل موضوعات مادة الجغرافيا هى الموضوعات المرعبة... وهذه عادة هى الأجزاء التى يضطر مدرسك إلى حذفها، والآن عليك يا صديقى بأداء هذه التجربة البسيطة: اقفز إلى أعلى وإلى أسفل فى مكانك!



قد تعتقد أن الأرض التى تعيش عليها صلبة مثل أى صخرة قديمة، ولكن الحقيقة أن كل شيء أسفل سطح الأرض ساخن ومتقلب، حيث توجد صخور ساخنة إلى درجة الاحمرار وغازات فظيعة تتحرك فى اضطراب عظيم أسفل قدميك... وفى يوم من الأيام لن تستطيع هذه الأشياء أن تتحمل الضغوط العالية المؤثرة عليها، وعندئذ سوف تشق طريقها إلى السطح محدثة انفجارًا ودويًا هائلاً، وهذه هى الطريقة التى تحدث بها البراكين العنيفة الثائرة، وهى بلا شك واحدة من أكثر جوانب الجغرافيا على الإطلاق متعة ورعبا. (ولعلك لاحظت هذا الشيء نفسه أثناء دراستك لمادة الجغرافيا مع مدرسك، ولكن على نطاق مبسط.

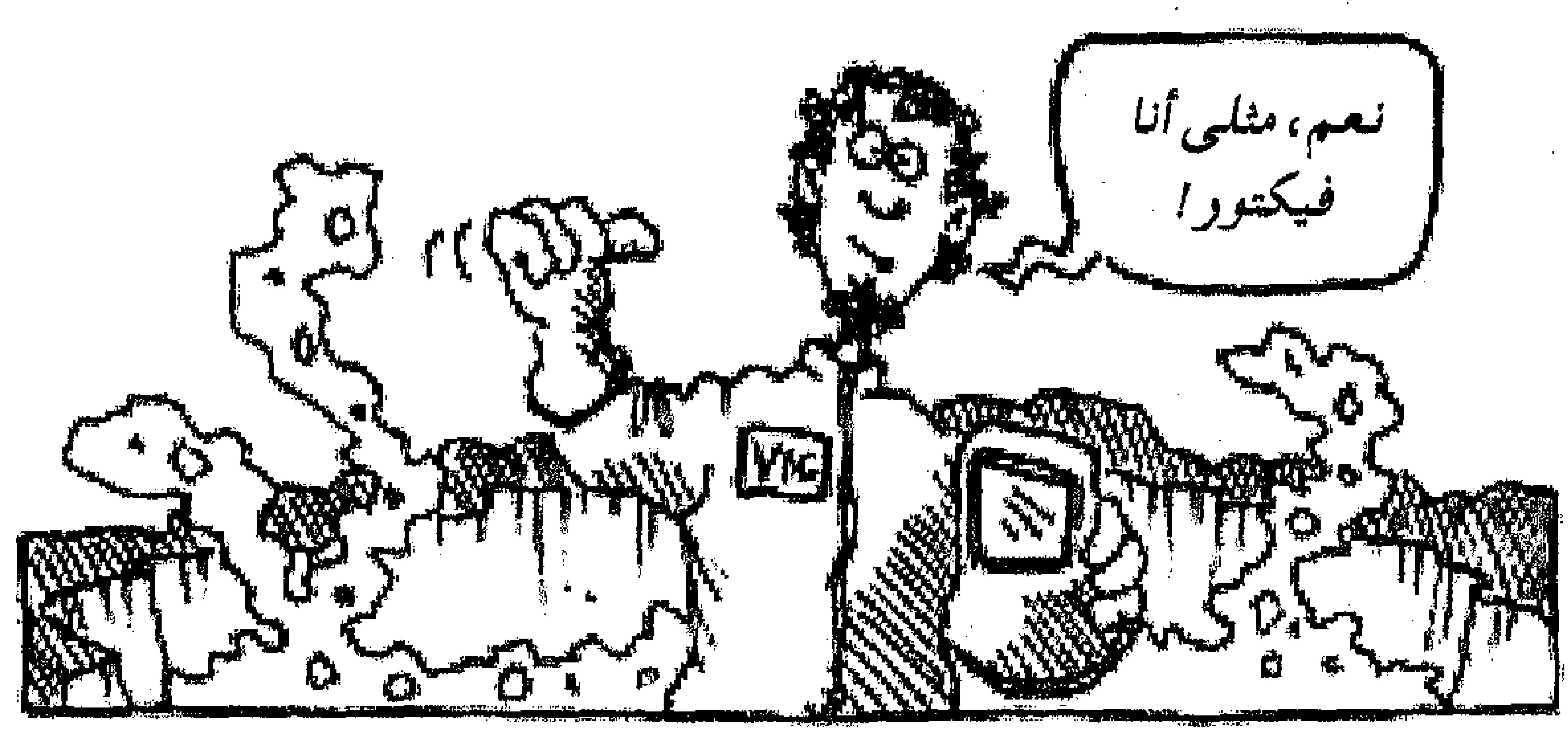
هذا هو موضوع هذا الكتاب. إن البراكين العنيفة أقوى من القنبلة النووية، وأشد سخونة من أى فرن صنعه الإنسان، وأكثر تقلبا فى أحوالها من أخيك الصغير. وعندما تنفجر فوهة البركان، فإن مقذوفاته الساخنة إلى درجة الاحمرار، والتى تدهش المرء، وتحير العقل ليست بالقطع مملة!

وفى البراكين العنيفة الثائرة يمكنك أن تقوم بما يلي:

* ملاحظة الانفجار البركانى (ولكن من مسافة آمنة).



* اكتشاف رائحة البراكين التى تشبه رائحة البيض الفاسد.
* معرفة كيفية تحديد مكان البركان النشط.
* التدرّب لتكون خبيرًا فى البراكين.

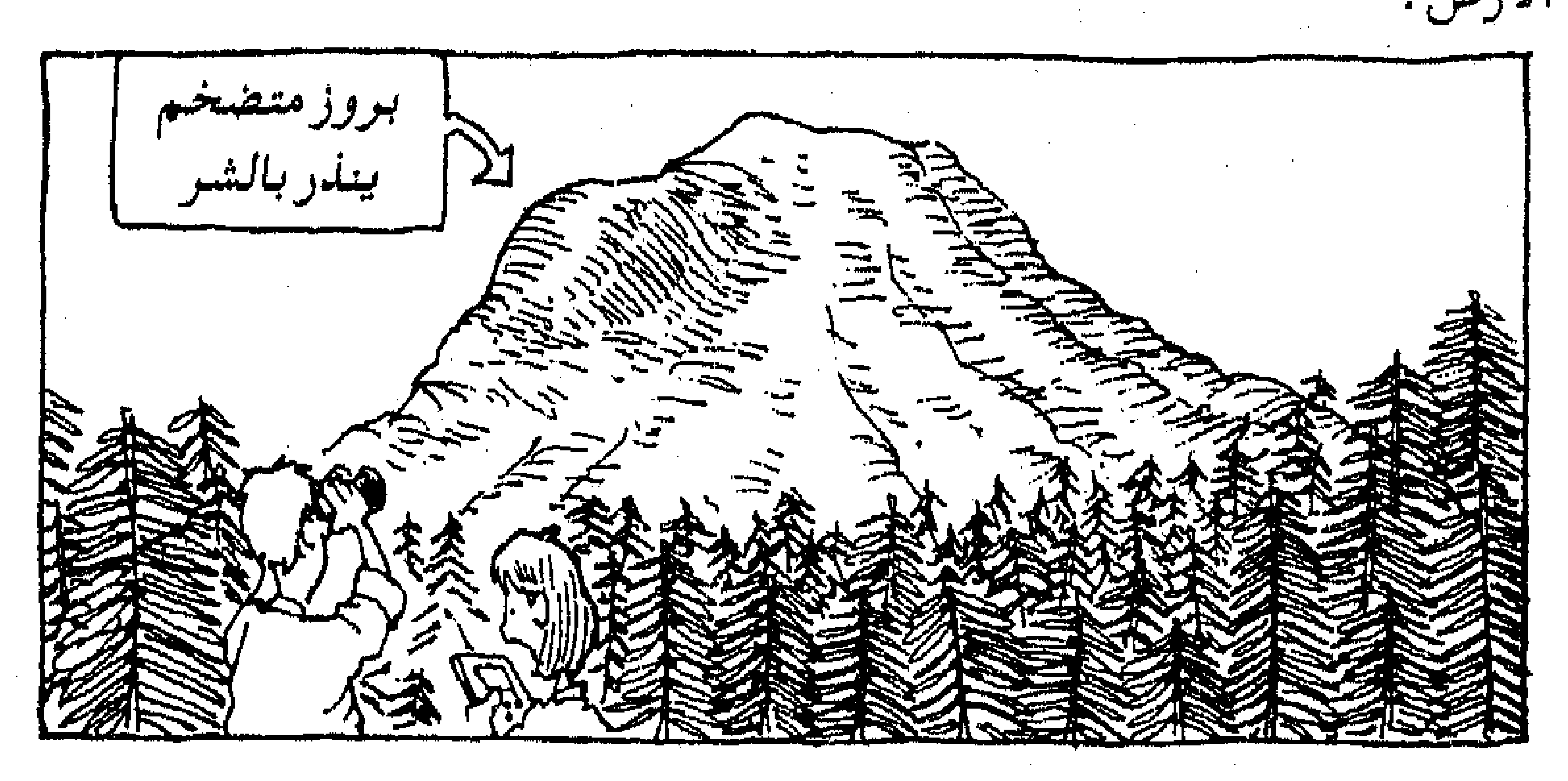


أما إذا فشلت فى تلك المهام وساءت الأمور من حولك، فعليك أن تبحث فورًا عن ملجأ تولى إليه الأدبار، هذا طبعًا إن أردت البقاء على قيد الحياة والنجاة من الحمم المتدفقة المميتة التى تكتسح كل ما أمامها.

وهذه الجغرافيا ليست مثل ما عرفته منها من قبل... إنها ممتعة حقًّا ولكن مرعبة أيضًا!

بـركان عنيـف جداً

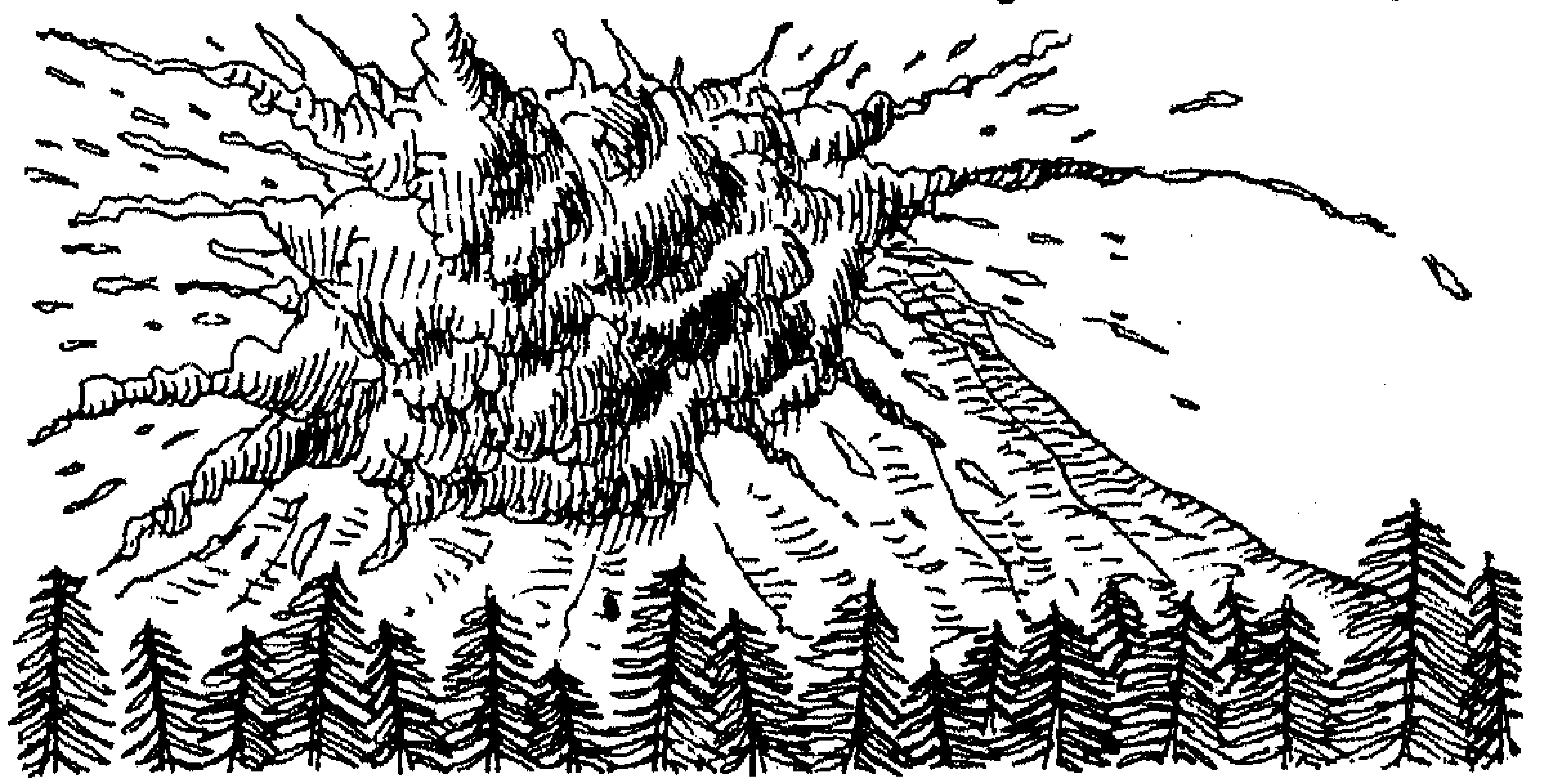
اليـوم الذى انفجر فيـه الجبل: اليوم صباح يوم ١٨ مايو ١٩٨٠م. الفجر منير، والجو صافٍ فوق سلسلة جبال ولاية واشنطن الأمريكية، وطوال عدة شهور مضت، تعرضت قمة جبل سانت هيلين المحفوفة بالمخاطر إلى سلسلة من الزلازل المدمدمة، وأدى الدخان والرماد المنبعثان من مئات الانفجارات الصغيرة إلى تغطية قمة الجبل المكسوة بالجليد بعباءة سوداء قبيحة المنظر، ودأب العلماء فى الأسابيع الأخيرة على مراقبة بروز ينذر بالشر بالجانب الشمالى من البركان... وهذه علامة مؤكدة على أن الحمم الموجودة فى أعماق الأرض بدأت رحلتها إلى أعلى لكسر الأرض.



وبينما هم يلاحظون هذا البروز المتضخم الآخذ حجمه فى الازدياد، مما يزيد بشكل متواصل من الضغط الشديد على الغازات والحمم الموجودة داخل الجبل، ولاشك أن شيئًا ما سوف ينهار إن عاجلاً وإن آجلاً.

إن جبل سانت هيلين بركان خامد، إذ لا يذكر أحد من الأحياء أنه رآه يثور ولو مرة واحدة، أما الآن وبعد ١٢٣ عامًا من الصمت، يبدو أن هذا العملاق النائم بدأ يتقلب، فقد كان يبدو إلى كل من شاهده أنه من المستحيل تقريبًا أن يتحول هذا الجبل رائع المنظر إلى قاتلٍ شرس! وللأسف فقد حدث هذا المستحيل، ففى الساعة ٨,٣٢ دقيقة صباحًا، كان اثنان من العلماء يطيران فوق جبل سانت هيلين. وعندما اقتربا من قمة الجبل، كان كل شيء هادئًا تمامًا. وبعد بضع ثوانٍ، ارتعد الجبل فى زلزال عنيف هائل أطلق انهمارًا صخريًّا وجليديًّا هائلا.

وأمام أعينهما كان الجانب الشمالى من الجبل يتحطم تمامًا وتسقط أنقاضه بسرعة هائلة من أعلى الجبل، غير أن هذا لم يكن أسوأ ما فى الأمر. فقد أدى الانهيار الأرضى إلى تحرير ضغوط هائلة كانت متراكمة ومحبوسة داخل الجبل؛ ثم فجأة انفجر البروز المتضخم وتمزق إربًا، إلى أعلى وإلى جميع الجوانب، مطلقًا سحابة سوداء سميكة من الصخور والرماد والغازات إلى عدة كيلومترات فى الهواء. والخلاصة أن قمة جبل سانت هيلين تحطمت تمامًا.



كان على العالمين أن يتصرفا بسرعة، إذ إن سحابة الانفجار بدأت تنقض عليهما. فانطلقا بأقصى سرعة جنوبًا طلبًا للسلامة، فى الوقت الذى انتشرت فيه السحابة بسرعة شرقًا وشمالاً وشمال غرب، بسرعة تجعلها بلا شك تلحق بطائرتهما الصغيرة. لكن لأنهما اتجها إلى الجنوب فقد أصبحا الآن فى أمان، غير أن أى اتجاه آخر كان سيعنى الموت المحتوم لهما.

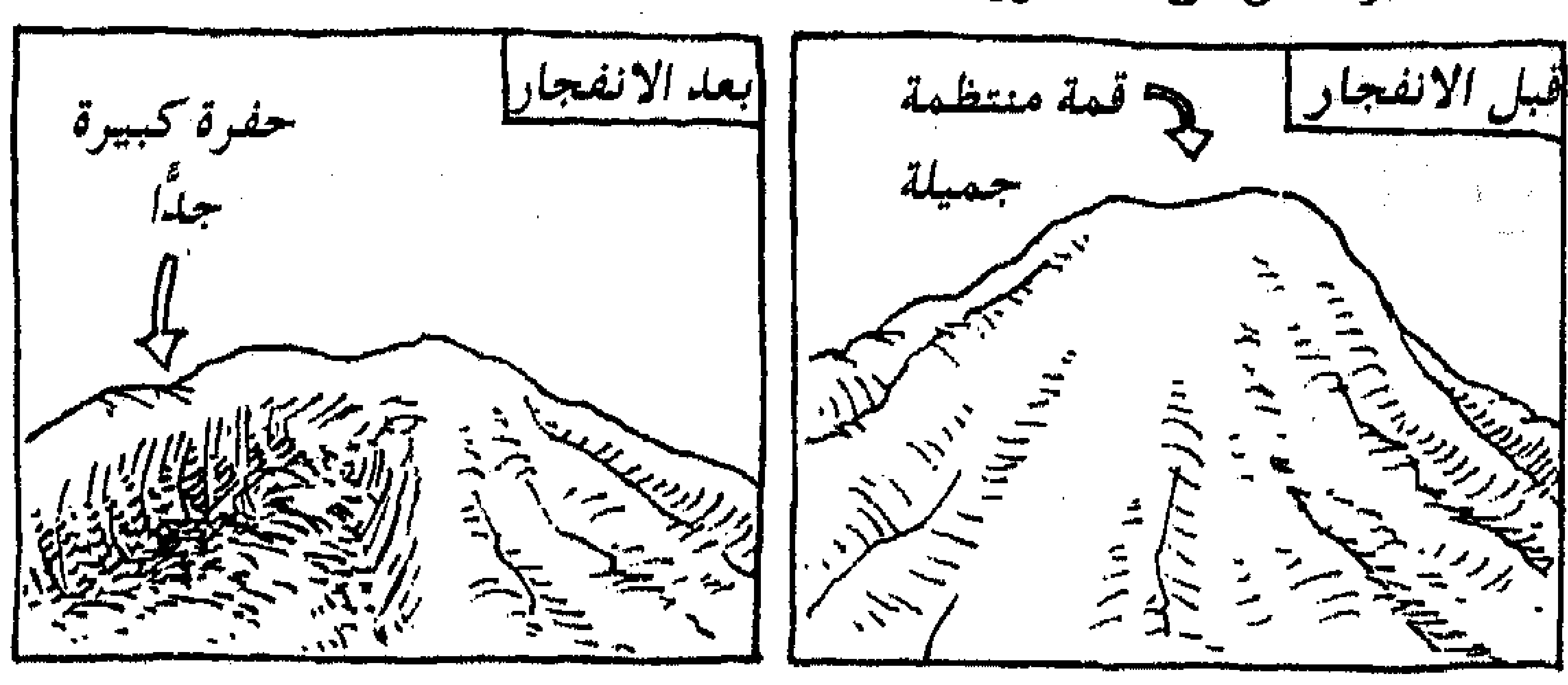
وأصبحت المياه خلفهما سوداء كظلمة الليل، وسقطت وابلات من الرماد البركانى كمطر أسود من السحب، بينما انطلقت صواعق البرق لكيلومترات كثيرة فى الهواء، وفى التسع ساعات التالية، استمر جبل سانت هيلين فى الثوران البركانيّ، وشعر المشاهدون أن أمامهم قطعة من الجحيم، وفى المساء، انتهت أسوأ الانفجارات، بيد أن البركان استمر فى الانفجار ببطء شديد لأربعة أيام أخرى، ثم بعد ذلك صمت البركان تمامًا.

وبعد أسبوع، وقع انفجار بركانى كبير آخر، تلته انفجارات كثيرة صغيرة، لكن طاقة البركان الهائلة كانت قد استنفدت. لقد حطم جبل سانت هيلين

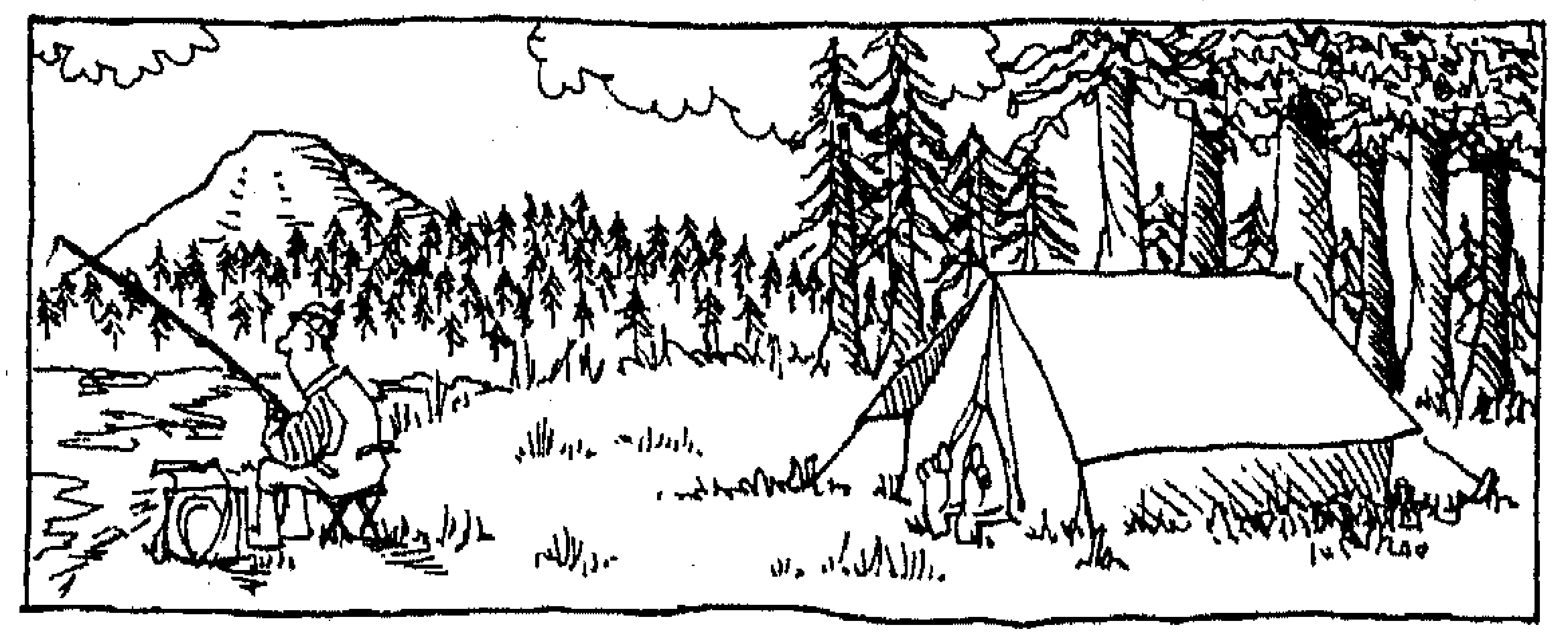
قمته، ولن تعود قط الأمور بعد ذلك إلى ما كانت عليه من قبل.

عشر حقائق مذهلة عن جبل سانت هيلين:

١- قبل انفجار عام ١٩٨٠، كان ارتفاع جبل سانت هيلين ٢٩٥٠ مترًا. أطاح الانفجار بالجزء العلوى من الجبل بارتفاع ٤٠٠ متر، فانخفضت قمة الجبل بهذا القدر، حيث انهمرت على جانب الجبل كمية هائلة من الصخور تبلغ ٨٠٠٠ مليون طن من الصخور.



٢- كانت الأرض المحيطة بجبل سانت هيلين حديقة وطنية يرتادها الزائرون وصائدو الأسماك بالسنانير والأشخاص المقيمون بمعسكرات والمتنزهون، غير أن كل ذلك تغير إلى الأبد فى يوم ١٨ مايو ١٩٨٠، خلال مدة زمنية لا تتجاوز ٥ - ١٠ دقائق.



فقد أدت سحابة الانفجار اللافحة المحمَّلة بالرماد والغاز والصخور إلى اقتلاع كل الموجود فى طريقها بتلك المنطقة الريفية الوادعة وإزالته، وبدلاً من الغابات الخضراء الكثيفة والبحيرات الزرقاء الصافية، تمتد الآن صحراء قاحلة من الرماد البركانى الرمادى اللون.

وبلغ من قوة السحابة البركانية أنها اقتلعت كل شجرة فى طريقها وحتى مسافة ثمانية كيلومترات من جميع الجهات، ثم أطاحت بتلك الأشجار فى كل



اتجاه، وكما قال أحد الطيارين المارين فوق المنطقة فى ذلك الوقت فقد بدا الأمر كما يلي: كانت السحابة ساخنة جداً (بين ١٠٠ - ٣٠٠° م) لدرجة أنها غلت العصارة الموجودة في الأشجار. يا للعجب!

٣- كما أن حرارة سحابة الانفجار أذابت كتل الجليد المتراكمة فوق قمة الجبل، ومن ثم تدفق الرماد والماء الذائب إلى أسفل جوانب الجبل فى شكل أنهار ضخمة كثيفة من الطين المتجلط، وسقطت إحدى تلك الكتل الضخمة فى نهر توتل، واكتسحت أمامها الناس والمنازل والجسور ومئات من جذوع الأشجار التى كانت مخزّنة فى مخزن للأخشاب، كما أن كمية كبيرة جداً من الطين انهمرت فى نهر كولومبيا لدرجة أنه أصبح ضحلاً جداً، بحيث لم يعد ممكناً للمراكب المرور فيه واضطرت إلى الانتظار لأسابيع فى مكانها، وازدادت سخونة ماء النهر لدرجة أن الأسماك شوهدت وهى تقفز خارج الماء.



٤- أحد أفرع الانهيار الصخرى والجليدى المروع اكتسحت بحيرة "سبيريت" المجاورة، وتسببت فى حدوث أمواج هائلة بلغ ارتفاعها أكثر من ٢٠٠ متر (أى عشرة أمثال المنزل العادي)، بيد أن معظمها انساق بسرعة إلى داخل نهر توتل بسرعات تبلغ ١٠٠- ٢٠٠ كم / ساعة.

وكان ذلك أحد أكبر الانهيارات الأرضية التي تم تسجيلها حتى الآن.

٥- ارتفعت سحابة الانفجار المحملة بالرماد البركاني والغبار والغاز إلى مسافة ١٩ كم في الهواء، وخلال يومين وصلت إلى مدينة نيويورك، وخلال أسبوعين كانت قد قامت برحلة طويلة حول العالم، وسقط الرماد البركاني كالبرد على المدن والحقول التي تبعد بمسافة ٥٠٠ كم عن البركان، مما أحال النهار إلى ليل، وأغلقت المطارات والطرق، وفي مدينة "ياكيما" التي تبعد بمسافة ١٥٠ كم، انسدت مرافق الصرف الصحي بالرماد البركاني وتوقفت عن العمل.

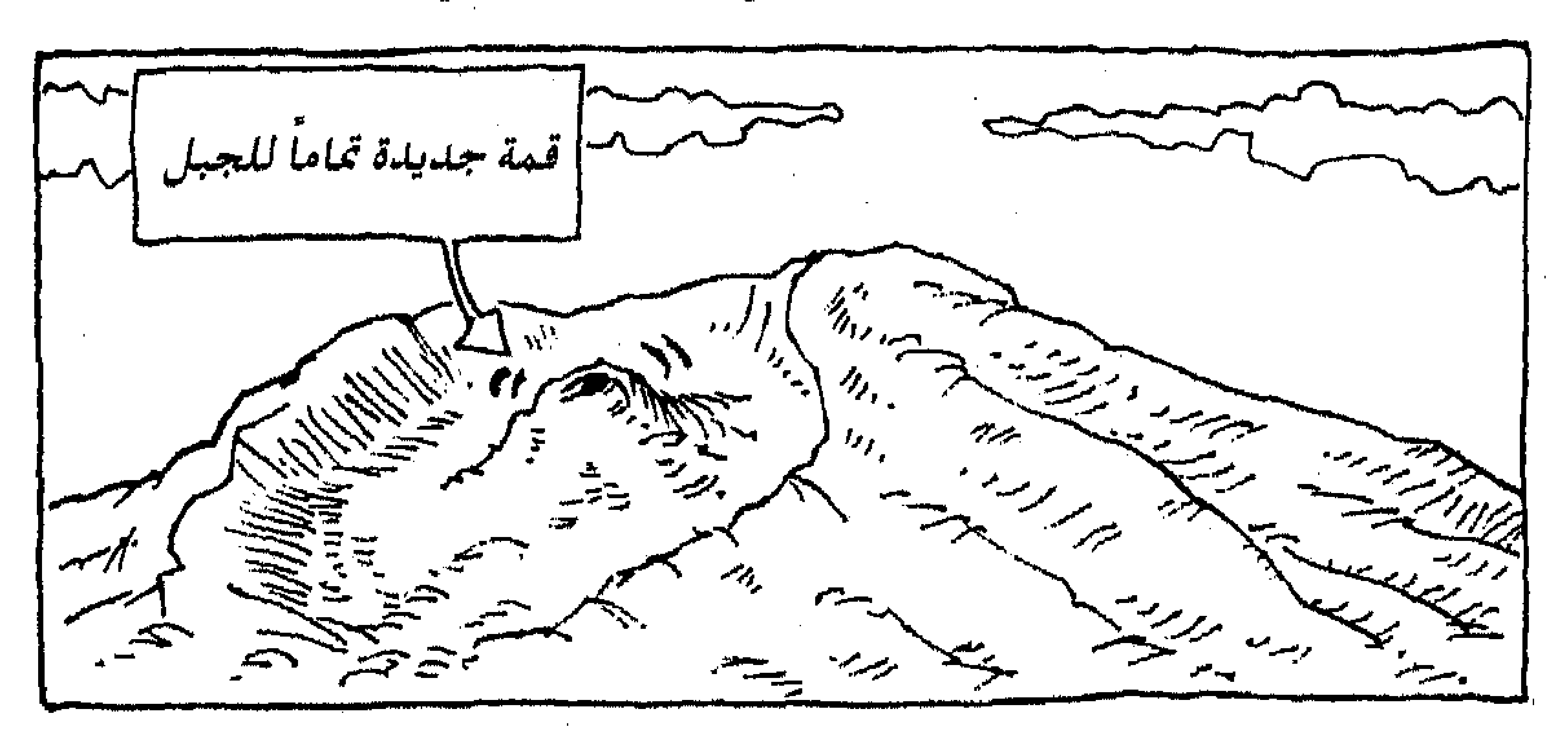
٦- بدأ جبل سانت هيلين يدمدم من حوالي شهرين قبل انفجاره، ثم جاءت علامات تحذيرية تشمل أكثر من ١٥٠٠ زلزال صغير أحدثت شقوقًا في الكتل الجليدية والصخرية الضخمة التي على قمة الجبل، وتلتها انفجارات أو انبثاقات كثيرة من البخار والرماد البركاني، وفي الوقت نفسه كان البروز الجانبي للجبل يتضخم بمترين كاملين كل يوم. كان كل شيء يشير إلى أن انفجاراً بركانيًّا عنيفًا أصبح وشيكًا، ولكن عندما جاء هذا الانفجار كان مفاجئًا جداً وجباراً للغاية بحيث أخذ كل الناس على غرة.

٧- قبل الانفجار الهائل قدم مئات من محبي مشاهدة البراكين لرؤية العرض الكبير، وانتشرت أكشاك بيع الهدايا التذكارية في كل مكان لتبيع كل شيء، بدءاً من القمصان قصيرة الكمين إلى أكواب الشرب الكبيرة والملصقات وعينات الرماد البركاني التذكارية، وحتى بعد الانفجار، فقد أقبلت مجموعة من الناس يوم ٣١ مارس وهي تستقل طائرة هليكوبتر فوق قمة الجبل وبدأت تصوير أفلام إعلانية وحتى يومنا هذا يمكنك أن تشتري زينات زجاجية لأشجار الكريسماس مصنوعة من الرماد البركاني الناتج في هذا اليوم الرهيب.



٨- أنشأ العلماء " منطقة حمراء" نصف قطرها سبعة كيلومترات حول الجبل لحماية الناس من الأخطار، إلا أن الأمر لم يصل إلى هذا الحد، فمن بين ٥٧ شخصًا قتلوا فى هذا اليوم، كانوا جميعهم - عدا ثلاثة فقط - خارج تلك المنطقة، وتضمنت قائمة الموتى المقيمين بمعسكرات والزائرين والعلماء. وأحد العلماء حاصرته سحابة الانفجار واختنق منها حتى الموت وهو يشاهد المنظر من على قمة جبل يبعد بمسافة ٩ كم، والذى أنقذ أرواحًا كثيرة جدًّا من الهلاك هو أن البركان انفجر مبكرًا جدًّا فى الصباح وأن اليوم كان عطلة الأحد.

٩- الشيء الذى لا يُصدَّق أنه بالرغم من أن هذا الانفجار كان عنيفًا جدًّا، إلا أن قمة جبل سانت هيلين انفجرت بصوت واهٍ للغاية، والذى حدث أن الانفجار كان مفاجئًا جدًّا، لدرجة أن الأصوات اختفت بسرعة.



١٠- أحال انفجار جبل سانت هيلين تلك القمة الرائعة المغطاة ببقعة جليدية إلى فوهة أو حفرة واسعة تشبه حدوة الحصان، ولكن بداخل تلك الحفرة تنمو قمة جديدة للجبل، ويبلغ عمق هذه الحفرة أو ارتفاعها ما يعادل ارتفاع مبنى من ٨٠ طابقًا، وسوف تملأ الجبل كله فى يوم ما لكى ينفجر مرة أخرى. والسؤال المهم هنا هو متى يحدث ذلك؟

ولو قارنت انفجار جبل سانت هيلين بكل الانفجارات البركانية الأخرى فى تاريخ الأرض، فسوف تجد أنه لم يكن بنفس قوتها. فقد حدث انفجار ضرب حديقة " ييلوستون" الأمريكية كانت قوته خمس أضعاف بركاننا هذا، وعندما استقرت صخور هذا البركان ورماده، وُجد أنه غطى ثلث مساحة الولايات المتحدة، ومن حسن الحظ أن ذلك حدث منذ حوالى مليونى عام مضت، ويأمل المرء فى عدم حدوثه مرة أخرى!

البقاع الساخنة الرهيبة

لكن من الذى جاء بكلمة " بركان" وبالإنجليزية "volcano" لوصف أى جبل نارى حارق أو مدخن، ويمكن أن ينفجر فى أى وقت؟. . . حسنًا، هناك قصصٍ كثيرة فى مختلف أرجاء العالم تشرح أسباب حدوث البراكين، ولكن عمومًا يمكنك أن ترجع سبب تلك التسمية إلى الرومان القدماء وإله النار حاد الطباع متقلب المزاج الذى عبدوه " فولكان ".

وتبعًا للأساطير المعروفة فإن فولكان عاش على جزيرة "فولكان" داخل جبل حارق مدخن!



وكل الأصوات والضوضاء الحارقة والمدخنة والشرارات النارية والدمدمة والقعقعة كانت من نتاج أعمال فولكان هذا وأنشطته. . . فقد كان يعمل حدادًا للآلهة. . . ويصنع أسلحة لمارس إله الحرب.



وكان يصنع أيضًا دروعًا لهرقل.

إنها ضيقة جدًا، تُرى هل يوجد منها مقاس أكبر قليلاً؟

H

وكان يصنع الصواعق والبرق للإله جوبيتر.



غير أن فولكان استخدم مهاراته بطرق أخرى أيضًا، فقد كان يقوم، وبدون أى أسباب جيدة، بمضايقة القرويين وإزعاجهم وبث الرعب فى قلوبهم بإطلاق النيران والبرق والحمم المتدفقة والانفجارات عليهم!

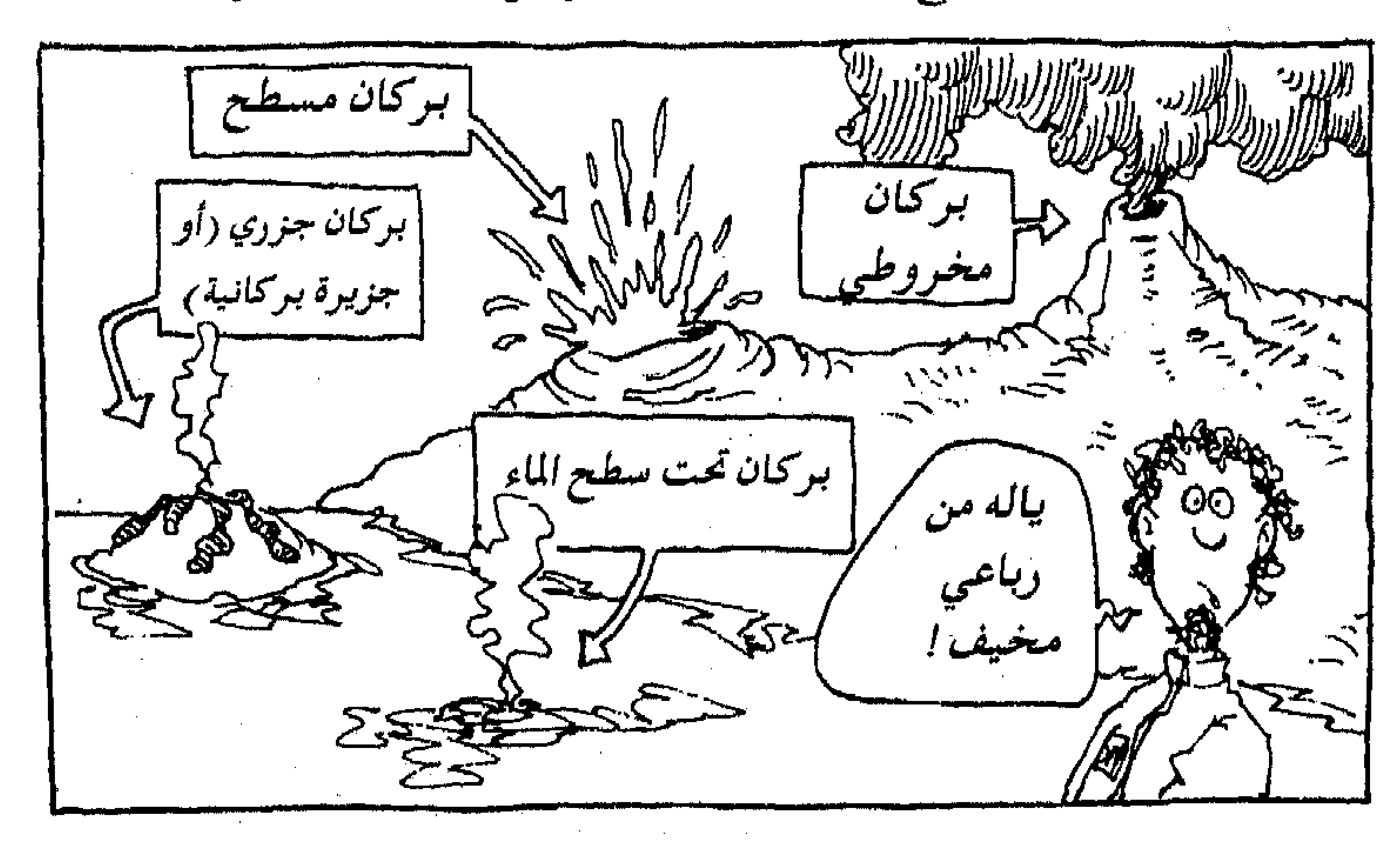


ويبقى هنا سؤال مهم هو: من الذى أتى أولاً، "فولكان" أم "البركان"؟... لا أحد يعرف، ومع ذلك فقد بقى هذا الاسم الغريب.

ما هى البراكين العنيفة الثائرة؟

اطلب من أى شخص أن يصف لك البركان، وأغلب الظن أنه سوف يصف لك جبلاً جميلاً مخروطى الشكل يُطلق عمودًا من الدخان. لكن البراكين ليست هكذا دائمًا، فالبراكين مختلفة تمامًا عن ذلك. فبعضها يطلق نارًا... وبعضها يطلق سحابات من البخار والغاز والرماد... وبعضها ينفجر بدمدمة هائلة، بينما بعضها الآخر يطبق ما فى بطنه بصوت أزيز أو فوران هادئ.

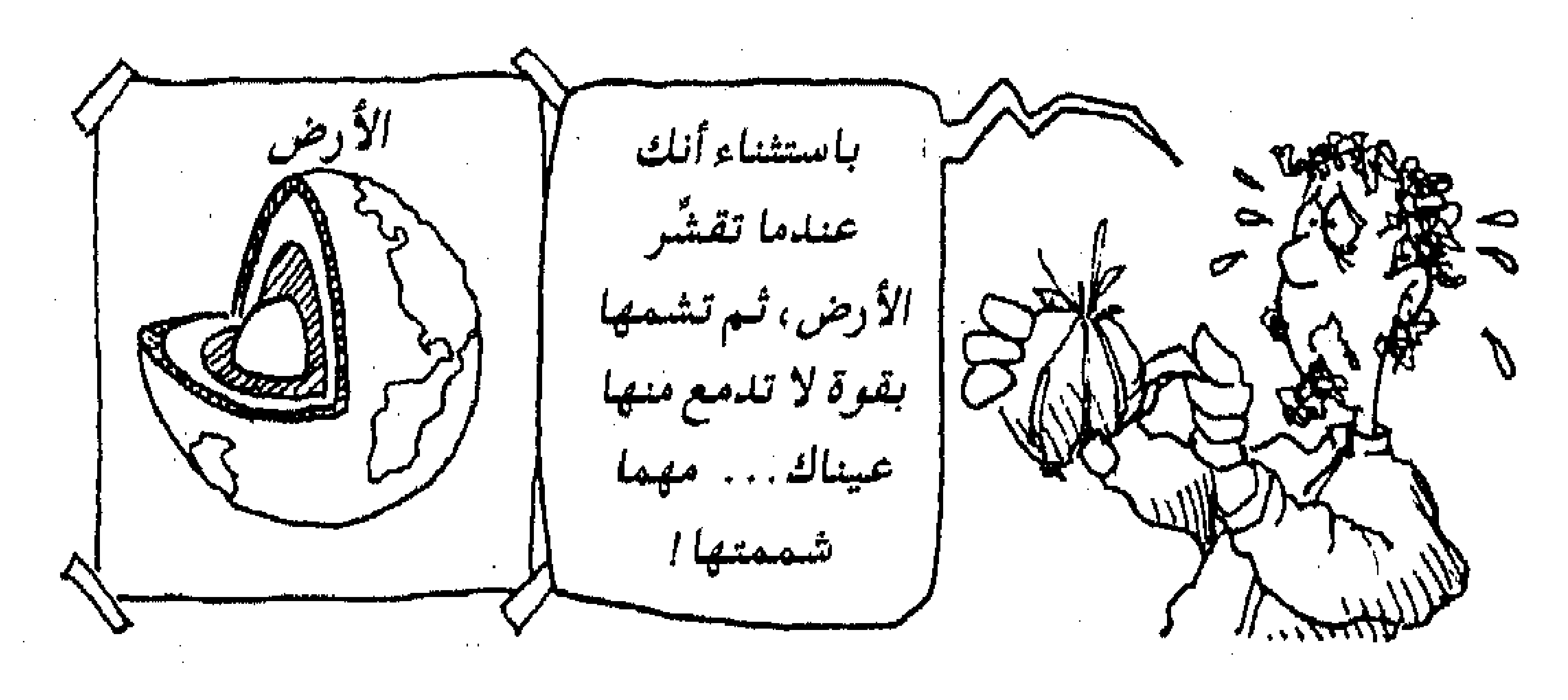
كما أن بعضها مسطح أو مستدير أو يكمن فى أعماق البحار والمحيطات.



وأفضل ما يمكنك قوله أن البراكين تتكون من حمم (صخور منصهرة) ساخنة إلى درجة الاحمرار تصعد من أعماق الأرض، وعندما تتفجَّر، أو تنساب من خلال شق فى القشرة الأرضية الصلبة، فإنك تعرف عندئذٍ أنك تتعامل مع أحد البراكين!

كيف تنشأ البراكين؟

لكى تعرف ذلك، عليك بإحضار " كرة أرضية " واحدة (بحالة جيدة) مقطوع منها جزء كبير، إن الأرض تبدو مثل كرة صلبة، تشعر وأنت تتحرك عليها أنها صلبة وصخرية، وبالفعل هى صلبة وصخرية فى أماكن كثيرة على سطحها، لكن الأمر ليس كذلك لو تحركنا بداخلها إلى أسفل، فالأرض تتكون من طبقات، وهى تشبه إلى حدّ كبير" بصلة " كبيرة جداً جداً!



وأنت لا تستطيع رؤية تلك الطبقات (وحتى مدرسك الذى يعرف كل شيء عن الجغرافيا لا يستطيع رؤيتها)، غير أن الصور التالية قد تعطيك فكرة لا بأس بها عن شكلها الحقيقي.

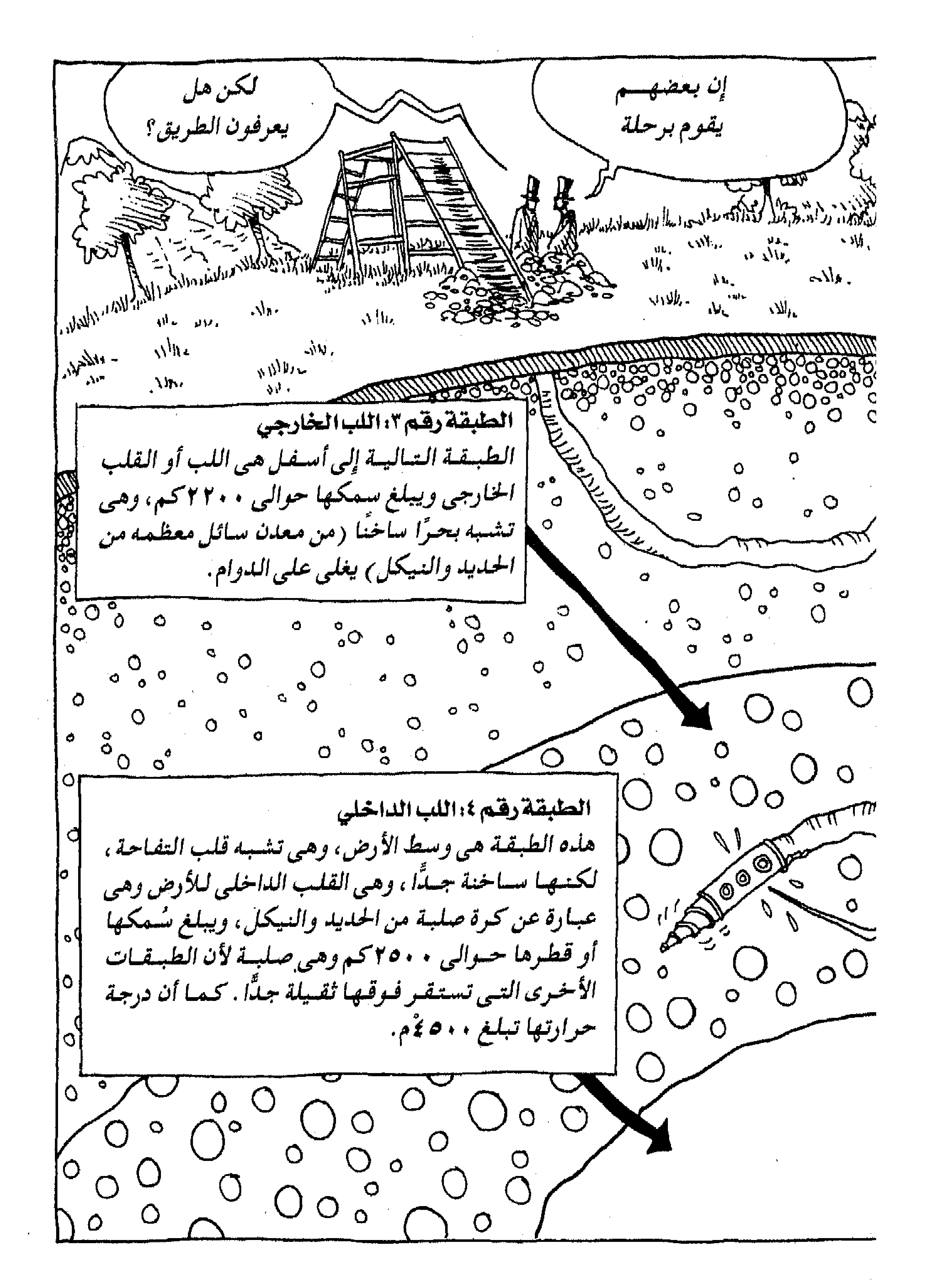
الأرض: قصة ما يحدث بداخلها

الطبقة رقم ١: القشرة الصلبة

هذه هي الطبقة التي تقفز فوقها وتلهو مع أصدقائك، وهي الطبقة الخارجية للأرض، مثل الطبقة الخارجية المتماسكة لرغيف الخبز، وهي تتكون من صخور صلبة للغاية، وعلى اليابسة، تغطيها التربة والأعشاب والنباتات والأبقار، وتحت سطح البحر تغطيها بالطبع مياه البحر، وهى طبقة رفيعة للغاية (من الوجهة الجغرافية) حيث يبلغ سُمكها حوالى ٤٠ كم على اليابسة، حوالى ٦ - ١٠ كم على قاع البحر (لكنها قوية جدًاوبالتالى لا يمكن أن تسقط من خلالها!).

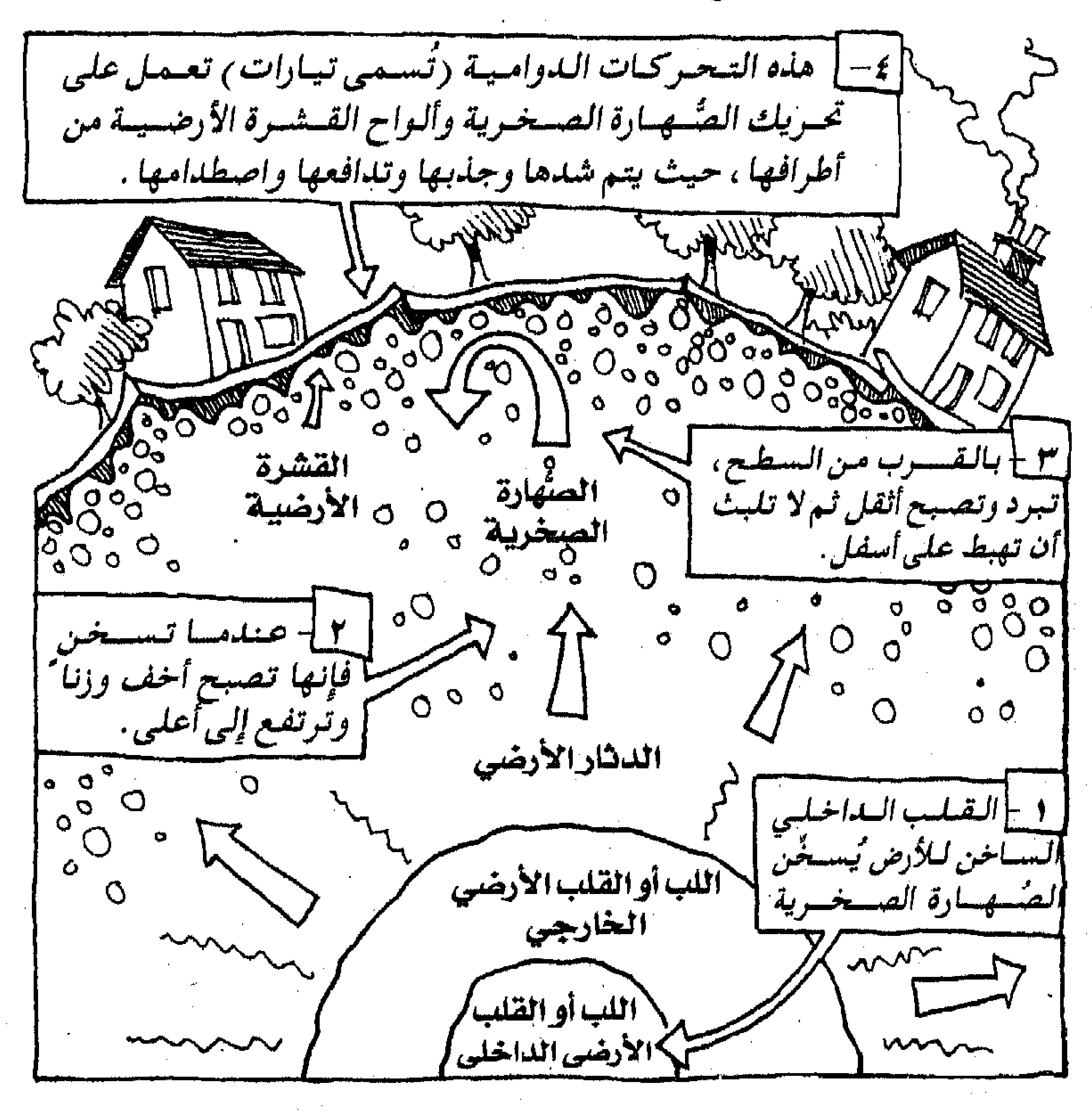
الطبقة رقم ٢: دثار الأرض

الطبقة الثانية إلى أسفل تُسمى " دثار الأرض". وهنا تصبح الصخور ساخنة للغاية، لدرجة أنه تكون منصهرة جزئيًا إلى حالة سائلة تُسمى " الحمم". والحمم لزجة، مثل العسل الأسود الثقيل. وهى تفور عند درجة حرارة تصل إلى ٩٨٠ أم، وهذه الدرجة ساخنة جدًا، لو قارنتها بدرجة غليان الماء فى براد الشاى أى ١٠٠ أم، وهذا الدثار الجبار يبلغ سُمكه حوالى ٢٩٠٠ كم.

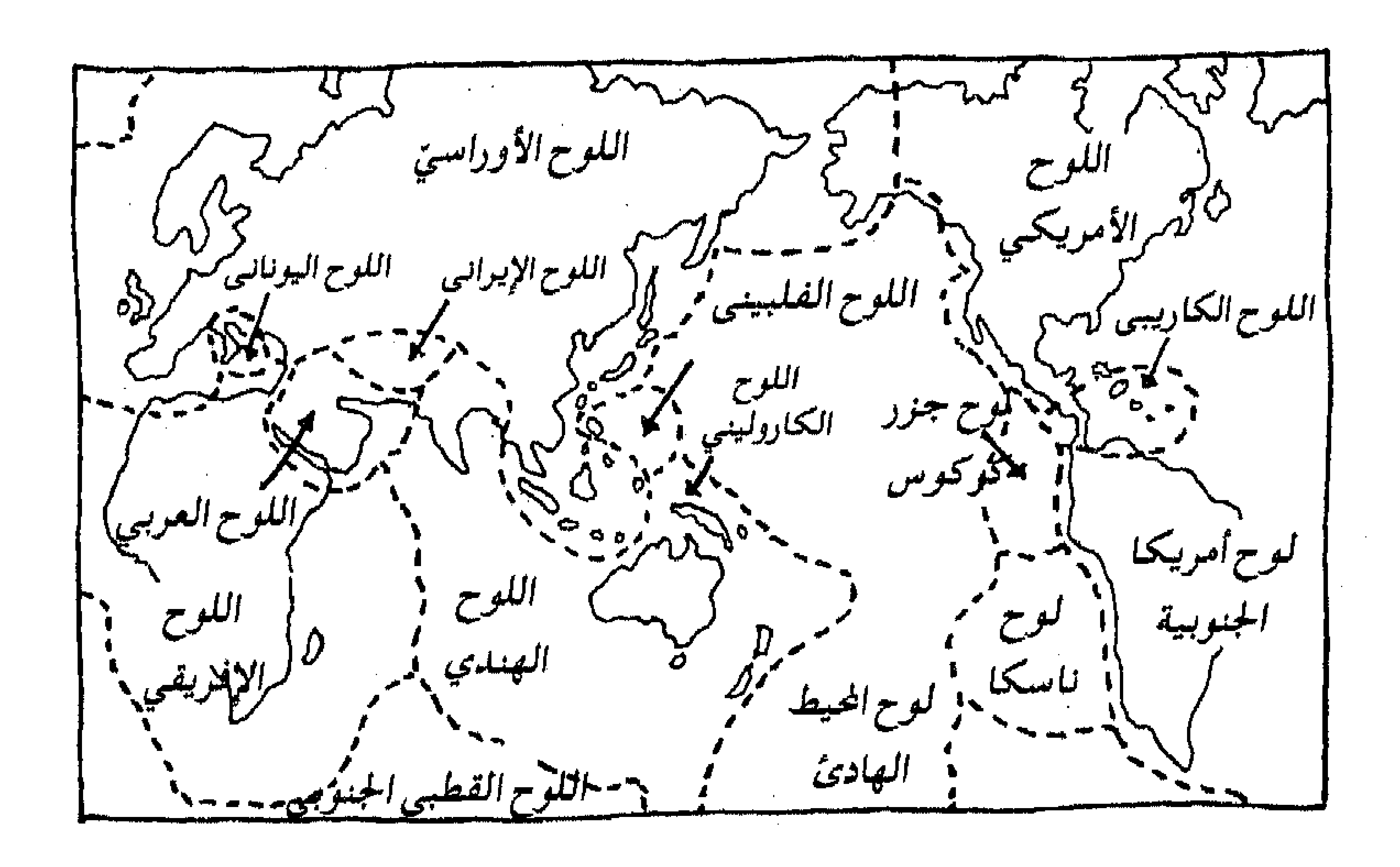

إن بعضهم
يقوم برحلة
لكن هل
يعرفون الطريق؟
الطبقة رقم ٣: اللب الخارجي
الطبقة التالية إلى أسفل هى اللب أو القلب الخارجى ويبلغ سمكها حوالى ٢٢٠٠ كم، وهى تشبه بحرًا ساخنًا (من معدن سائل معظمه من الحديد والنيكل) يغلى على الدوام.
الطبقة رقم ٤: اللب الداخلي
هذه الطبقة هى وسط الأرض، وهى تشبه قلب التفاحة، لكنها ساخنة جدًا، وهى القلب الداخلى للأرض وهى عبارة عن كرة صلبة من الحديد والنيكل، ويبلغ سُمكها أو قطرها حوالى ٢٥٠٠ كم وهى صلبة لأن الطبقات الأخرى التى تستقر فوقها ثقيلة جدًا. كما أن درجة حرارتها تبلغ ٤٥٠٠ْم.

تشقق قشرة الأرض:

لنعد الآن إلى سطح الأرض أو قشرة الأرض لكي نجد أنه في الواقع ليس بلاطة أو لوحة صخرية واحدة... وإنما هو متشقق إلى سبع قطع هائلة (بالإضافة إلى ١٢ قطعة أقل حجماً منها) تُسمى "شرائح القشرة الأرضية"، بيد أنها ليست من النوع الذى تتناوله في طعام غدائك! إنه شيء أشبه ما يكون بنوع جنونى من الرصف، ولكن طبعاً بأحجام هائلة جداً. وهذه القطع من القشرة الأرضية تطفو على الحمم الموجودة بالدثار الأرضى أسفل القشرة الأرضية وتنساق معها. وسوف يوضّح لك الشكل التالى كيفية حدوث تلك التشققات:



ملحوظة: لو أردنا أن نتحدث بالتعبيرات الفنية أو العلمية، لقلنا: إن الألواح تتحرك بحركة تُسمى "الزحزحة القارية"، لكن يمكنك ترك تلك التفاصيل المملة إلى مدرسك لشرحها لك.

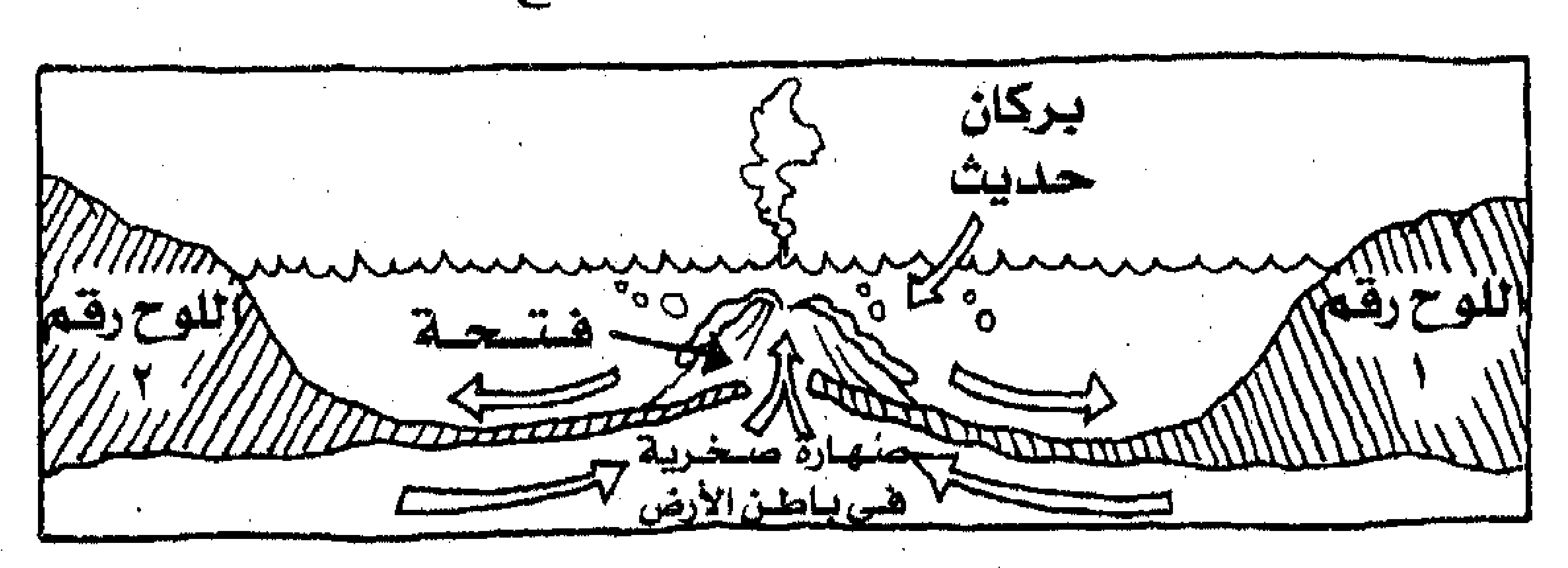


المناطق الخطرة :

الحقيقة أن زحزحة القارات تحدث دائمًا بدون أن تلاحظ أنت ذلك، لكن فى النهاية فإن كل هذا الشد والجذب للألواح القارية يكون له ثمن فادح، وعمومًا فإن اللوح يتحمل ضغطًا كبيرًا جدًا عليه، ولكن القشرة المتقوضة عند أطراف الألواح تضعف أكثر فأكثر، وهذه هى الأماكن التى تولد فيها البراكين، وهناك مكانان يكون فيهما ضعف القشرة أكبر ما يمكن:

الأول : فصل قاع البحر أو شقه :

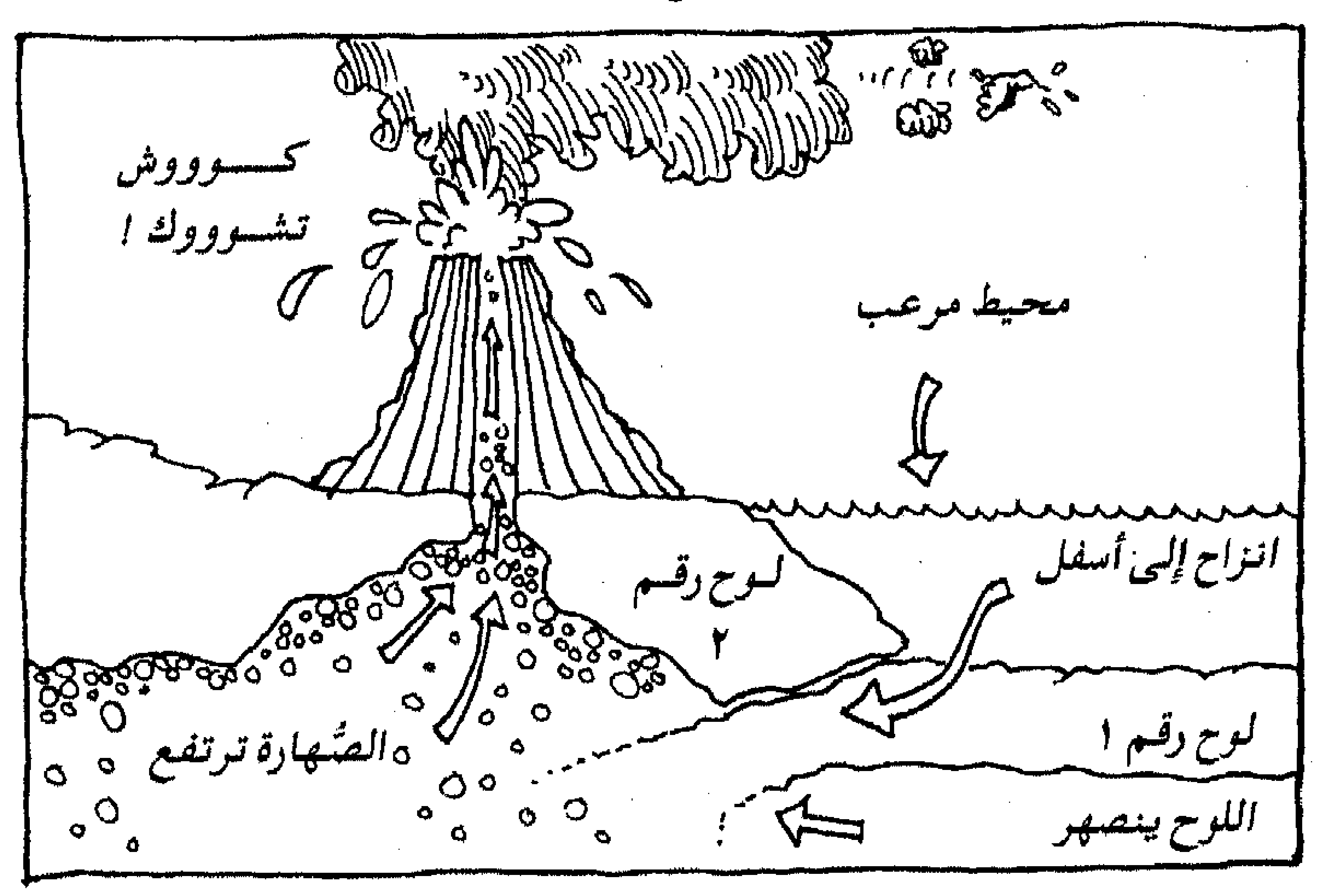
فى بعض الأماكن يتباعد لوحان عن بعضهما البعض تدريجيًا... ثم لا يلبث أن يحدث شق، وعندئذ تندفع الصهارة بفقاعاتها من هذا الشق وتصطدم بماء البحر البارد وتكوّن سلسلة من البراكين تحت سطح الماء.



وأكثر البراكين التى تثور تحت سطح الماء تكون عميقة جداً، لدرجة أنك – ما لم تكن أحد أسماك أعماق البحار – لن تشعر أو تحس بشىء منها. إنها تسرِّب الحمم بهدوء ولا تنفجر عادة بصوت مدوٍ... ولا شك أن هذا شيء لطيف!

الثانى: الانزلاق إلى أسفل:

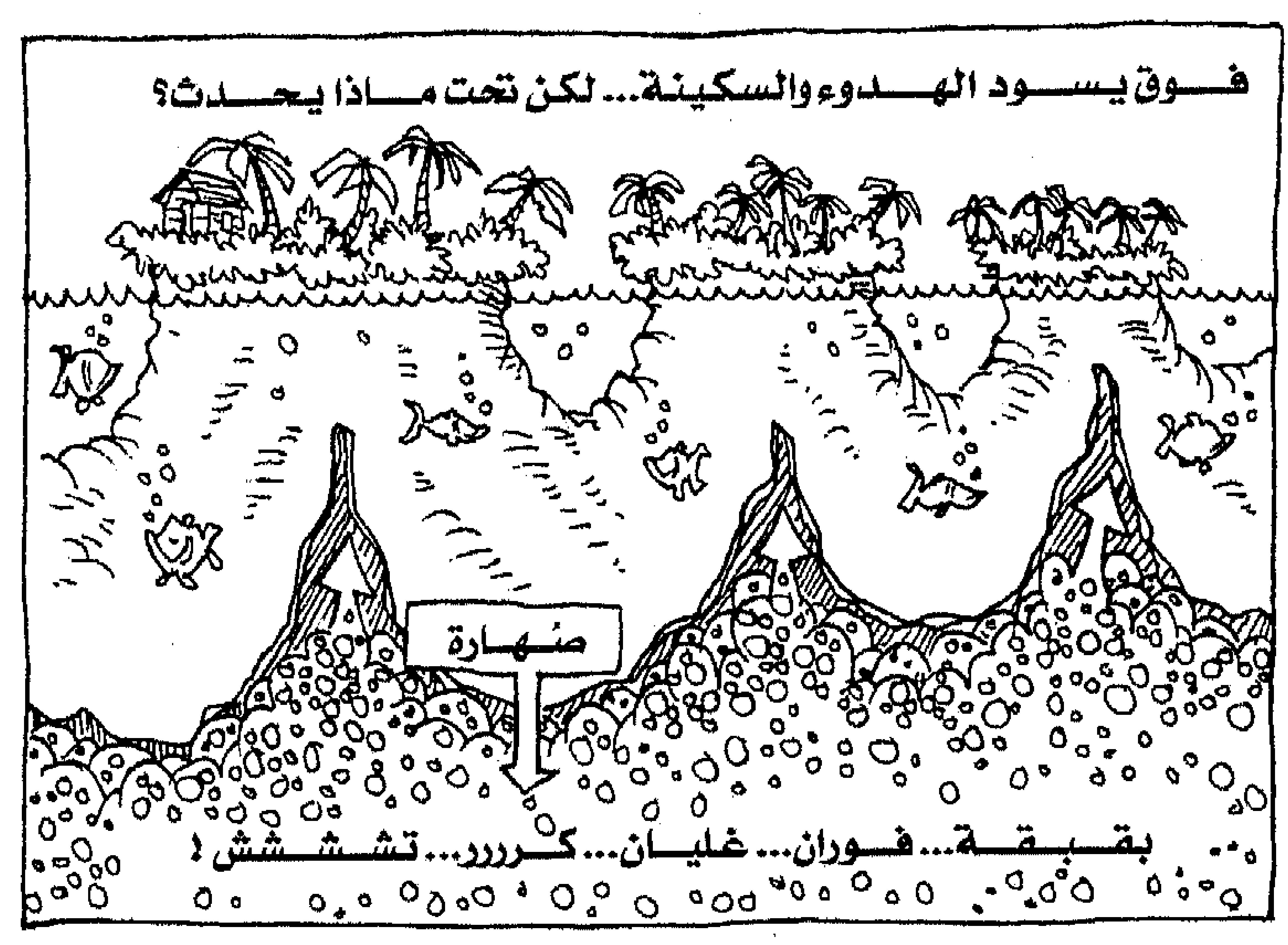
فى أماكن أخرى يصطدم لوحان أرضيان، ولا يلبث أحدهما أن ينزلق أسفل الثانى، وفى أعماق الأرض الساخنة ينصهر هذا اللوح إلى صهارة سرعان ما تشق طريقها صاعدة من شقوق القشرة الأرضية العليا التى نجمت عن الاصطدام وتثور كبركان، والمعتاد حدوث تلك البراكين العنيفة الثائرة بامتداد الشواطئ حيث ينزاح لوح قشرى أرضى بحرى تحت لوح قشرى أرضى بريّ.



البقاع الساخنة:

النوع الثالث من البراكين لا علاقة له بالقارات المتزحزحة، ويسمى " بركان البقعة الساخنة " . ولتحديد مكان بقعة ساخنة، فإنك تحتاج إلى البحث فى منتصف اللوح عن مكان صعود تيار من الصُّهارة من الدثار الأرضى إلى الخارج. إن الصُّهارة تفتح حفرة فى القشرة الأرضية لعمل بركان، وعبر بلايين السنين، تبقى البقعة الساخنة ساكنة، ولكن اللوح الموجود فوقها يزحف فوقها ببطء.

وعندما يحدث ذلك، تخمد البراكين القديمة، ولكن الصُّهارة نفسها تفتح فتحات جديدة لعمل براكين جديدة، وهكذا عبر ملايين وملايين السنين تنشأ سلسلة من البراكين، ويفسِّر لك ذلك كيف نشأت الجزر البركانية بجزر هاواى العجيبة فى المحيط الهادئ.



حقيقة مذهلة:

إذا لم تكن البراكين الأرضية العنيفة كافية بالنسبة إليك، فما هو الحال بالنسبة إلى البراكين في الفضاء الخارجي؟

منذ وقت طويل جداً خمدت تلك البراكين وماتت، لكن ليس كلها، وفي آخر تعداد لها، كان هناك ١٧٢٨ بركانًا نشطًا على كوكب الزُّهرة العنيف الثائر (وهذا العدد يزيد ٢٢٨ مرة على عدد البراكين النشطة على الأرض)، وهناك عدد أكبر من ذلك على "إيو" أحد أقمار المشتري، وهذه البراكين تقذف نافورات من غاز الكبريت كريه الرائحة إلى ارتفاع ٣٠٠ كم. وهذه بمقاييسنا مسافة مذهلة حقًّا.

الجميلات النائمات:

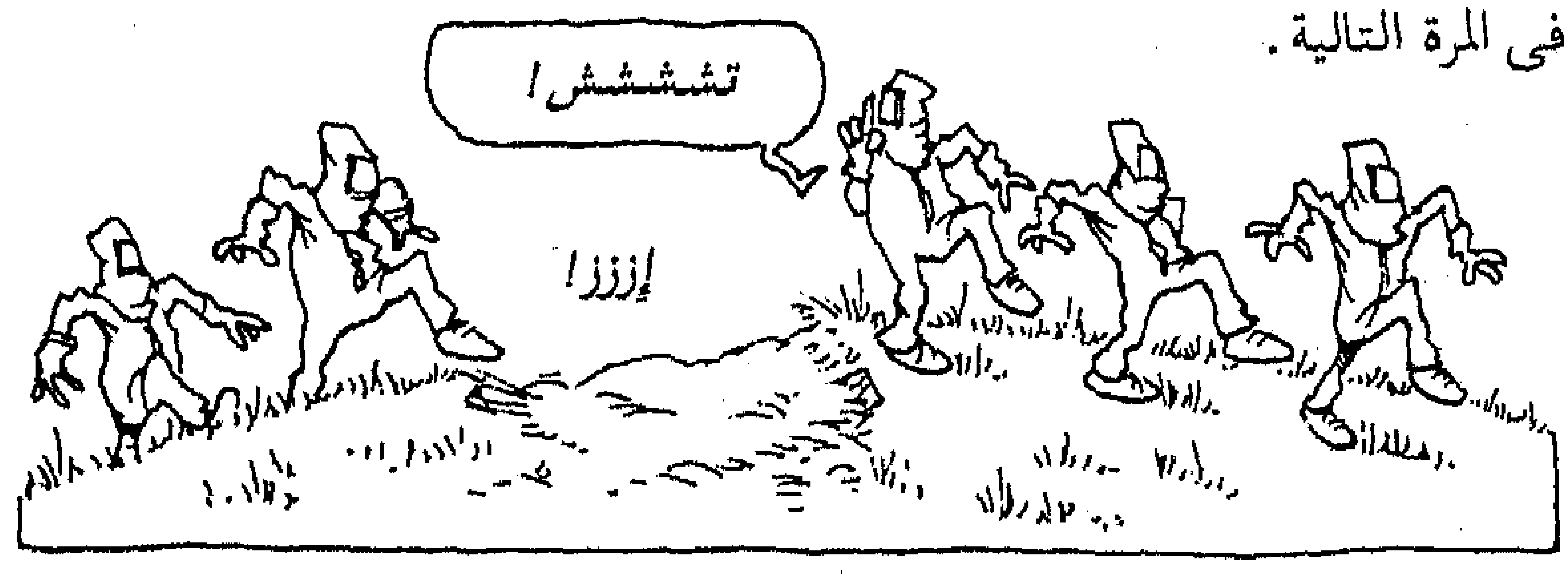
لكن لا يجب أن يخدعك هذا، وتذكر شيئًا مهمًّا بالنسبة إلى البراكين هو أنك لا يمكن أن تثق بها قط، فالبراكين سر غامض لا يمكن التنبؤ به.

ومن الناحية الرسمية، تمر البراكين بثلاث مراحل، وفيما يلى بيان بتلك المراحل، رغم أن ترتيبها ليس حتميًا.

١ - مرحلة النشاط -: البركان النشط هو الذى يثور حاليًّا أو ثار بالفعل فى وقت ما مضى، وبعض البراكين أكثر نشاطًا من غيرها، بل إن بعض البراكين تنفجر طوال الوقت تقريبًا، لكن لا تخف! فآخر بركان فى إنجلترا توقف عن الانفجار والنشاط منذ حوالى ٥٠ مليون عام، وحتى مدرسو الجغرافيا لا يمكنهم تذكر تلك الأحداث البائدة.



٢ - مرحلة السكون أو الهجوع -: البركان الهاجع أو الساكن هو الذى لا يثور الآن، ولكن ربما يفعل ذلك فى المستقبل، والهاجع معناه النائم، لكن لا يعنى ذلك أنها ليست خطرة، فالبركان الهاجع يمكن أن ينام بهدوء وسكينة لأسابيع أو شهور أو سنين أو قرون متصلة، ثم فجأة يصحو من نومه، وكقاعدة عامة فكلما نام البركان مدة أطول كلما زاد عنف انفجاره فى المرة التالية.



٣ – **مرحلة الخمود أو الهمود أو الموت:** البركان الهامد هو الذى توقف عن الانفجار وليس من المحتمل أن ينفجر مرة أخرى، وبتعبير آخر هو بركان ميت، أو نحو ذلك، ولكن حتى لو كان البركان ميتاً، فهو لا يزال خطيراً! خذ مثلاً حالة بركان " تريستان داكونا "، وهو جزيرة بركانية جنوب المحيط الأطلنطى، كان الجميع يعتقدون أن هذا البركان همد منذ وقت طويل، حتى جاء يوم فى شهر أكتوبر عام ١٩٦١م عندما نسف هذا البركان قمته تماماً، ولم يكن أمام ٢٨٠ شخصاً من سكان الجزيرة سوى النزول إلى البحر فى قواربهم للنجاة بحياتهم، ومرت سنوات كثيرة قبل أن يُسمح لهم بالعودة إلى منازلهم مرة أخرى.



حقائق عن البراكين العنيفة لكى تختبر بها مدرسك:

كم عدد البراكين العنيفة الموجودة على سطح الأرض؟ وما هو أكبر بركان ثار على الإطلاق؟ وأين تنفجر معظم البراكين؟ جرِّب هذا الاختبار السريع لكى تعرف الإجابة عن كل تلك الأسئلة وغيرها.

١– يوجد حوالى ١٥٠٠ بركان نشط على الأرض. (صواب / خطأ)

٢– معظم البراكين تثور فى البحر. (صواب / خطأ)

٣– "تريستان دا كونا" هو أقوى بركان نشط على الأرض. (صواب / خطأ)

٤– أكبر بركان نشط على الأرض هو جبل إيفرست. (صواب / خطأ)

٥– أكبر بركان فى الكون معروف لنا هو " أوليمبوس مونز " على كوكب المريخ. (صواب / خطأ)

٦- انفجار عام ١٩٨٠ لجبل سانت هيلين كان أكثر البراكين المعروفة إهلاكا للبشر. (صواب / خطأ)

٧- في عام ١٨٨٣ انفجر بركان كراكاتا بأندونيسيا مصحوبًا بأقوى صوت انفجار حدث حتى يومنا هذا. (صواب / خطأ)

٨ - البراكين يمكن أن تكون عنيفة في قوة القنبلة النووية، فهى تنتج نفس مقدار الطاقة التى تولدها. (صواب / خطأ)

٩ - إذا أردت أن ترى بركانًا، اذهب إلى أندونيسيا، فهى أكثر مكان يعج بالبراكين العنيفة على وجه الأرض. (صواب / خطأ)

١٠ - كل البراكين عمرها مئات السنين (أى أنها اختفت منذ قرون طويلة). (صواب / خطأ)

الإجابات :

١ - صواب ... و يثور منها حوالى ٥٠ كل عام، ويوجد أكثر من نصفها فى مجموعات داخل " حلقة النار " التى تحيط بالمحيط الهادئ، وفى تلك المنطقة يتزحزح قاع البحر تحت اليابسة.

٢ - صواب ... والحقيقة أن ثلث البراكين النشطة فقط تنفجر على اليابسة، أما بقيتها فيختبئ تحت الماء، مع ملايين البراكين الأخرى الهاجعة أو الخامدة، وأحيانًا تنمو البراكين المنفجرة تحت الماء إلى ارتفاعات عالية، حيث تعلو قممها فوق سطح الماء مكونة بعض الجزر.

٣ - خطأ ... فبركان " كيلويا " بهاواى أكثر نشاطًا منه، وهذا البركان ينفجر بلا توقف منذ عام ١٩٨٣ وله فوهات أو فتحات كثيرة، وليس واحدة فقط، والفوهة التى بدأت انفجار عام ١٩٨٣ تسمى " بوؤو أوو "، ومنذ أن بدأت تلك الانفجارات، اكتسبت جزر هاواى مساحة إضافية تبلغ ١,٥ كم مربع.

٤ - خطأ ... فحامل اللقب هو بركان " مونا لوا " بهاواى، ويبلغ قطر هذا البركان ١٢٠ كم، بينما يصل ارتفاعه إلى ٩٠٠٠ متر من قاع المحيط فى شكل جزيرة مخيفة. أما جبل إيفرست فيبلغ ارتفاعه ٨٨٤٨ مترًا فقط. وبالمناسبة فإنه ليس بركانًا!

٥ - صواب ... إذ يبلغ ارتفاع بركان " أوليمبوس مونز " ٢٧ كم، وهذا يعادل ثلاثة أمثال " مونا لوا " (انظر السؤال السابق رقم ٤)، ويبلغ قطره رقمًا لا يمكن تصديقه وهو ٦٥٠ كم.

وفي قمة هذا البركان نجد فوهة يزيد حجمها على حجم مدينة كاملة ، ولآخر مرة ثار فيها هذا البركان المهول كانت منذ حوالي ٢٠٠ مليون عامًا ، وهو الآن خامد أو ميت . ما أسعد حظ المريخيين بهذا الخبر!



سوف يتأخر طعام العشاء قليلاً يا عزيزي ... لأن البركان ثار مرة أخرى!

٦ -خطأ . . . فأسوأ انفجار حدث في العصور الحديثة كان لبركان " تامبورا " بأندونيسيا عام ١٨١٥ إذ قذف هذا البركان أكثر من ١٠٠ كم مكعب من الرماد البركاني، مما خفض منسوب الجزيرة أكثر من كيلومتر! وهلك في هذا البركان ٩٢ ألف شخص، وفاقت قوة انفجار هذا البركان قوة انفجار بركان جبل سانت هيلين أكثر من مائة مرة .

٧ - صواب . . . فقد سمع الناس فى أستراليا هذا الانفجار المدهش، أي على بعد بمسافة ٤,٨٠٠ كم، وقال شهود السماع أن هذا الصوت بدا كدوى المدافع، أما صدمة الانفجار فقد شعر بها أناس في ولاية كاليفورنيا على مسافة ١٤,٥٠٠ كم.

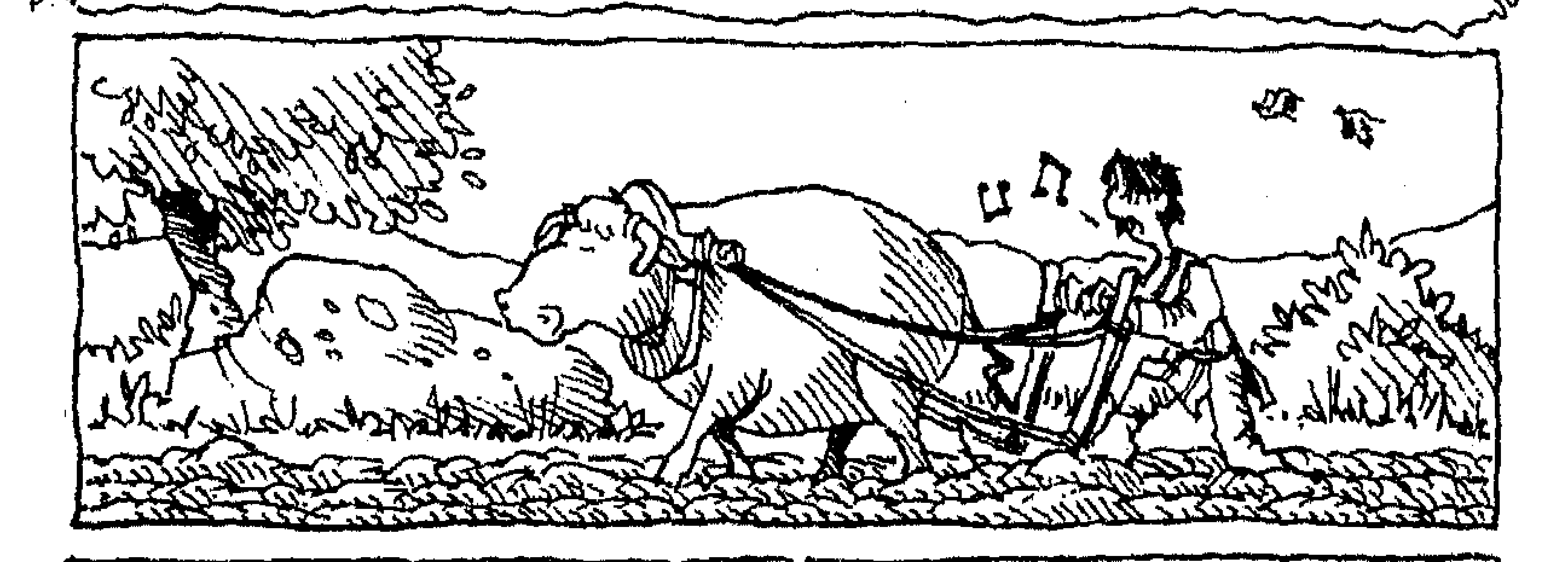
٨ - خطأ . . . فالطاقة التي تولدت في بركان سانت هيلين عام ١٩٨٠م كانت تساوي ٢٥٠٠ قنبلة نووية، وليس واحدة فقط! وهي كمية مذهلة من الطاقة.

٩ - صواب . . . فأندونيسيا لها نصيب وافر من البراكين النشطة في العالم، إذ يبلغ عددها هناك ١٢٥ واحداً ، وذلك لأنها تقع على حواف عدة ألواح مختلفة من القشرة الأرضية الصلبة ، كما أنها توجد داخل دائرة النار، وتأتي المرتبة الثانية لليابان ، أما الثالثة فللولايات المتحدة الأمريكية .

١٠ - خطأ . . . فبعض البراكين عجوز للغاية (إذ في عمر المليون سنة يكون البركان ما زال في شبابه!) ، إلا أن هناك بعض البراكين الحديثة بالفعل، وأحدث بركان على وجه الأرض هو " باريكوتين" بالمكسيك الذى انفجر عام ١٩٤٣ ، وعلى ذلك فهو يعتبر طفلاً رضيعاً بالاصطلاحات البركانية ، والمدهش حقًا أن فلاحاً مكسيكيًا شاهد بعينيه مولد البركان باريكوتين، وسوف نعرض عليك الآن شيئاً لا تتمكن من رؤيته كل يوم. ذلك ما حدث في يوم من الأيام.

البركان الذى انفجر فى أحد الحقول

فى صباح يوم ٢٠ فبراير عام ١٩٤٣ ، كان الفلاح " ديونيزيو بوليدو" يزرع حقل الذرة الذى يملكه ، بقرية " باريكوتين" المكسيكية .



وفجأة بدأت الأرض تهتز من تحته ثم انفتح فيها شق طويل . . .

بـــووووم

!

وسمع الفلاح صوتاً يشبه الرعد وأحس بالأرض تزداد سخونة تحت قدميه .

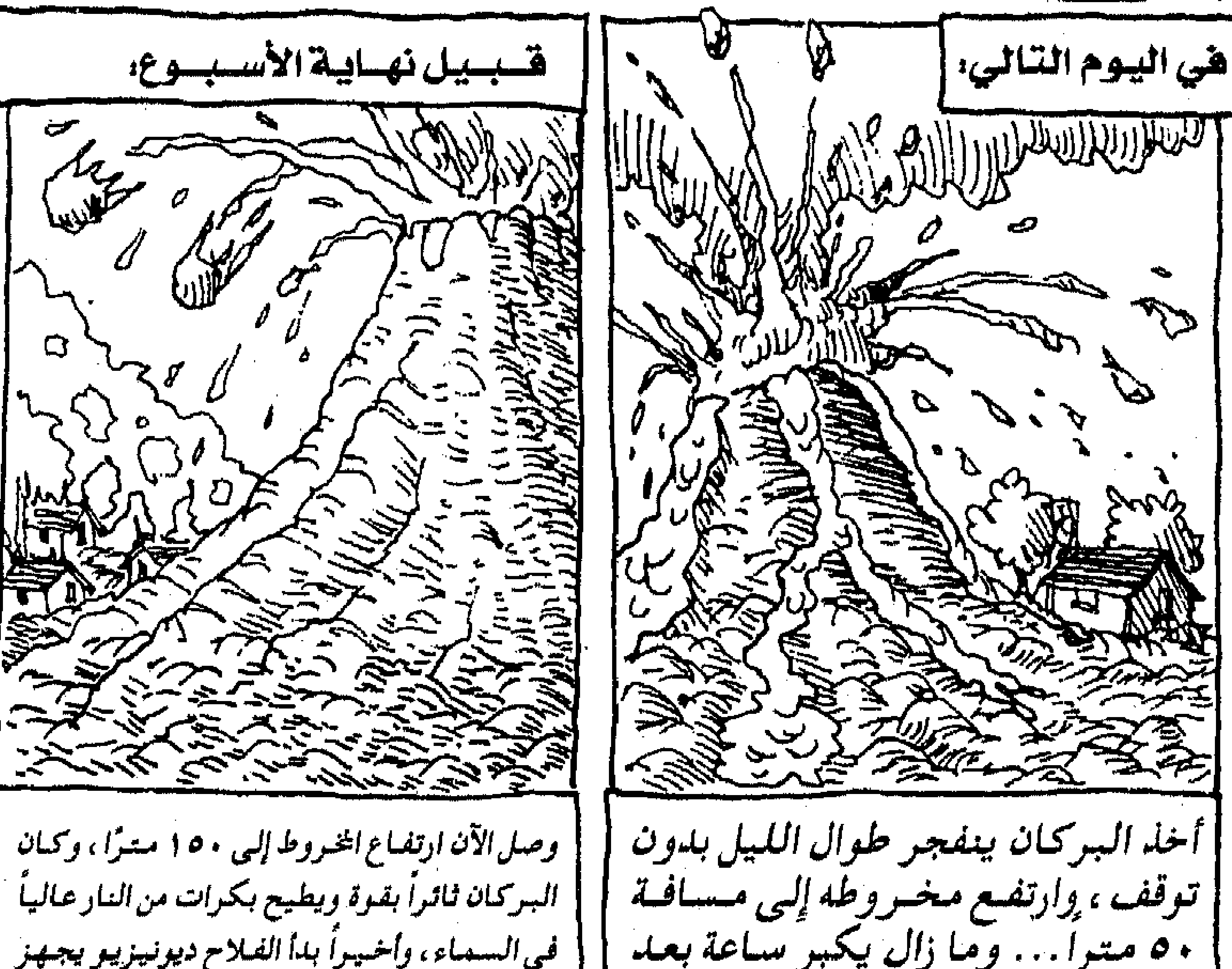
ثم بدأت الأرض ترتفع وتتضخم من كل الجهات حول الشق . . . وبدأت تنطلق من الشق سحابة تطلق صوتا كالأزيز أو الصفير . . .

آآآخ خ خ

دخان وغاز ولهب

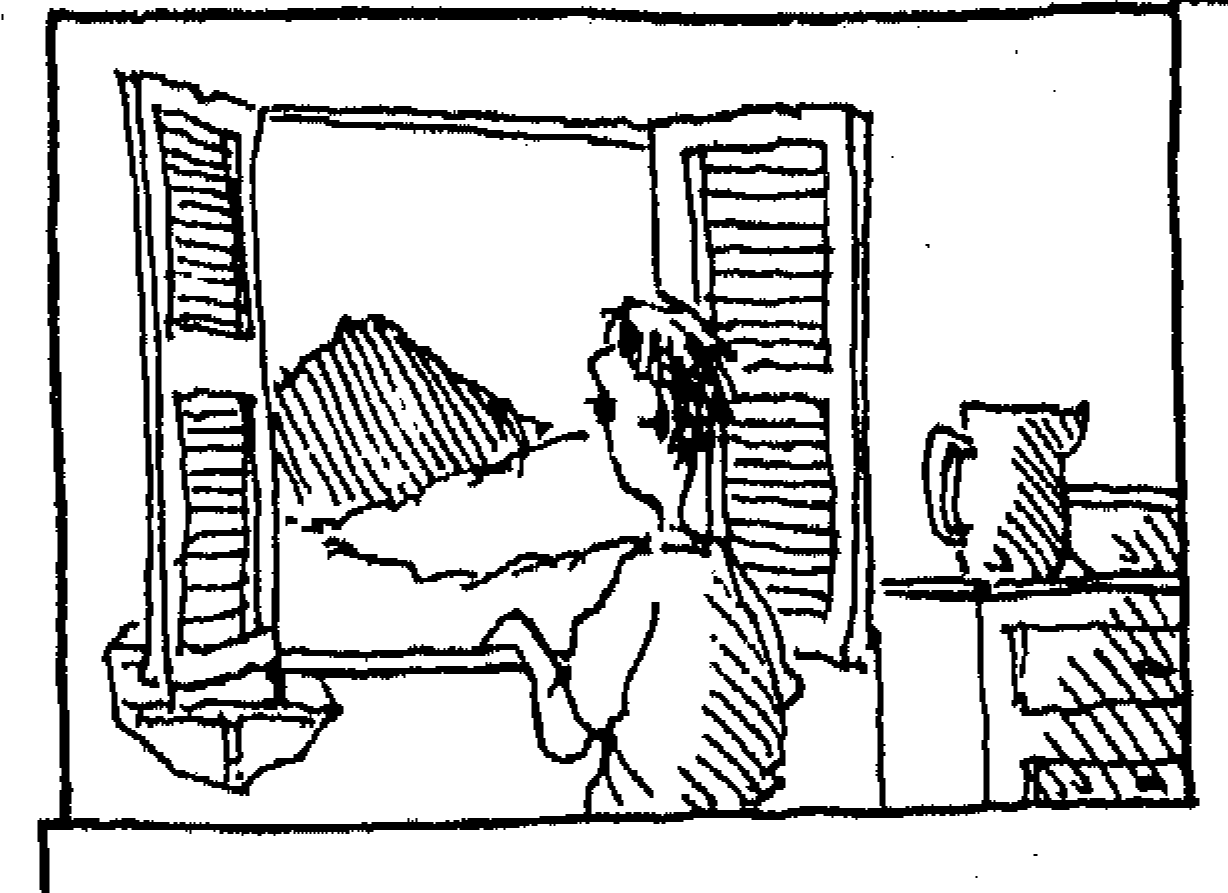

وثب الفلاح المذعور فوق ظهر حصانه منطلقاً إلى مكان آمن. كانت هناك سحابة من الدخان والرماد والنار والغاز
هيا بنا بسرعة يا صديقي!
في هذا المساء


ازداد الشق اتساعا حتى تحول إلى حفرة واسعة، وعندئذ انطلقت في الهواء صخور ورماد وحمم ساخنة إلى درجة الاحمرار... كما سطعت ومضات من خطوط البرق عبر السماء... وكل بضع ثوانٍ كانت الأرض تهتز.

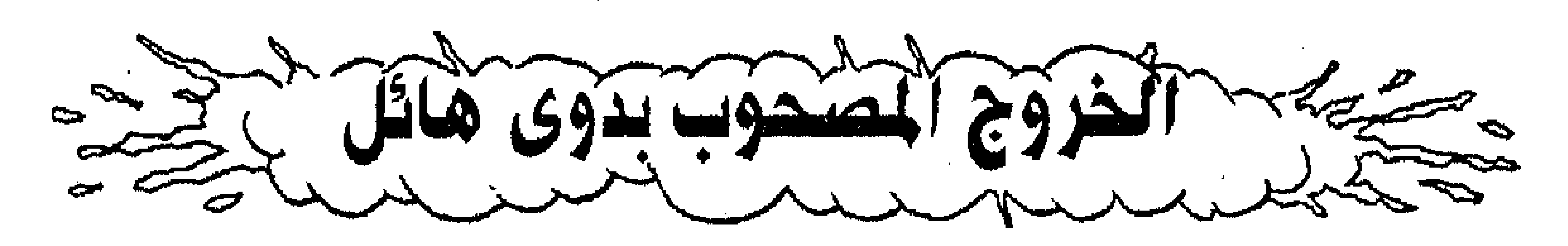

في اليوم التالي:
أخذ البركان ينفجر طوال الليل بدون توقف، وارتفع مخروطه إلى مسافة ٥٠ مترا... وما زال يكبر ساعة بعد أخرى...
قبيل نهاية الأسبوع:
وصل الآن ارتفاع المخروط إلى ١٥٠ مترًا، وكان البركان ثائراً بقوة ويطيح بكرات من النار عالياً في السماء، وأخيراً بدأ الفلاح ديونيزيو يجهز حقائبه عندما أخذت الحمم تدمر قريته الوادعة.







وقد أتاح بركان باريكوتين للجيولوجيين فرصة رائعة لدراسة البراكين العنيفة من مصدرها الأصلى مباشرة، غير أن البراكين ما زالت غامضة بشكل خطير جدًّا، وأسوأ شيء فيها أنه لا يمكن التنبؤ بها. إذن ما الذى يجعل البركان يتكتك أو يطقطق؟



بينما تسرق بعض لحظات تغفو فيها أثناء حصة الجغرافيا، أو تلتهم وجبة خفيفة أمام التلفاز، هلا خصصت القليل من الوقت للتفكير فى أرضنا القديمة جداً؟ إن الأرض تحت قدميك نشطة دائماً ولا ترتاح قط للحظة واحدة . . . فهى تحتدم وتغلى بلا كلل، وهذا النشاط الأرضى هو الذى يسبب البراكين.

والسؤال الملح هنا هو " كيف تحدث تلك البراكين؟" .

كيف تثور البراكين؟

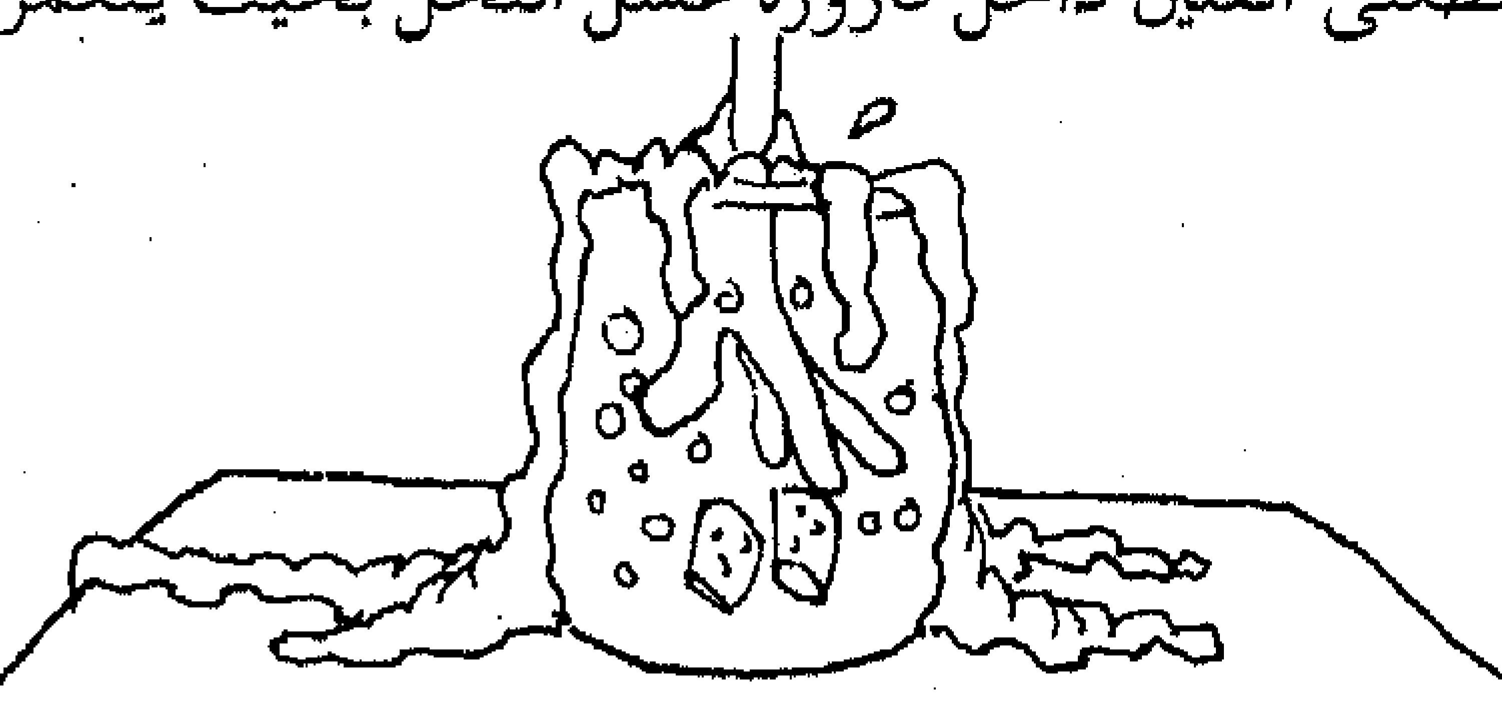
١ - فى أعماق الأرض داخل منطقة الدثار، تصعد الصُّهارة إلى أعلى، وهى تصعد لأنها مختلطة بالغاز وبالتالى تصبح أخف من الصخور المجاورة لها، ولمعرفة كيفية صعود الصُهارة إلى أعلى، جرب تلك التجربة التى يمكنك أكلها:

كل ما تحتاج إليه هو:

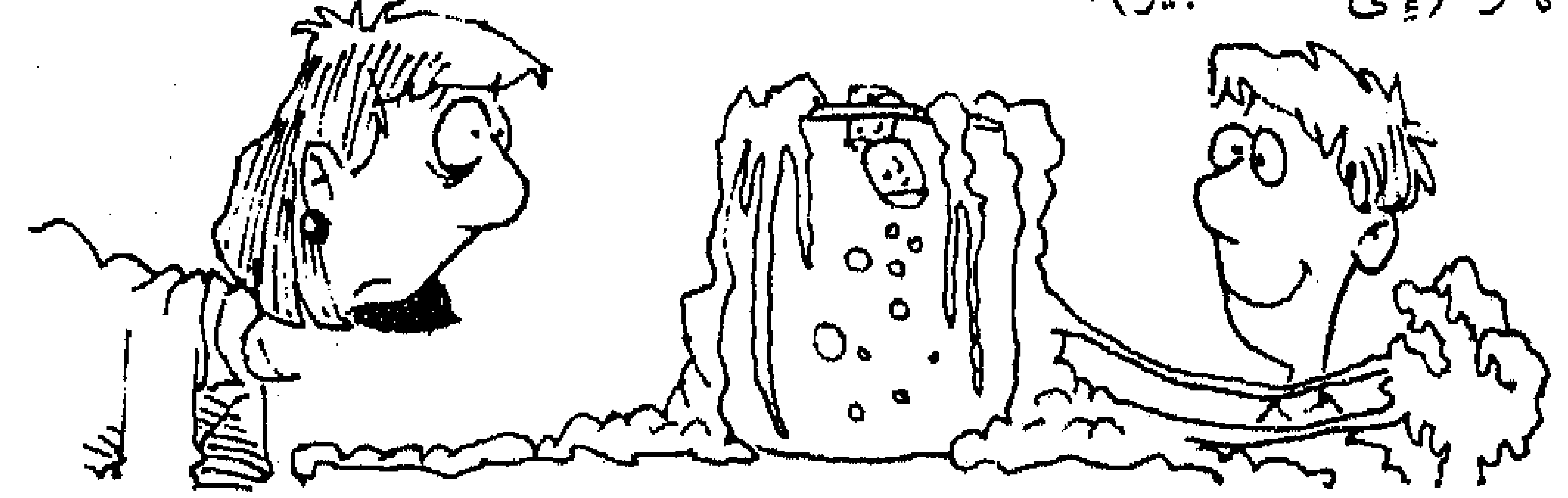
* قطعتان من الفلين (تمثلان الصُهارة) ،
* قارورة عسل نحل (تمثل الصخور) .

والمطلوب منك أن تقوم بما يلى:

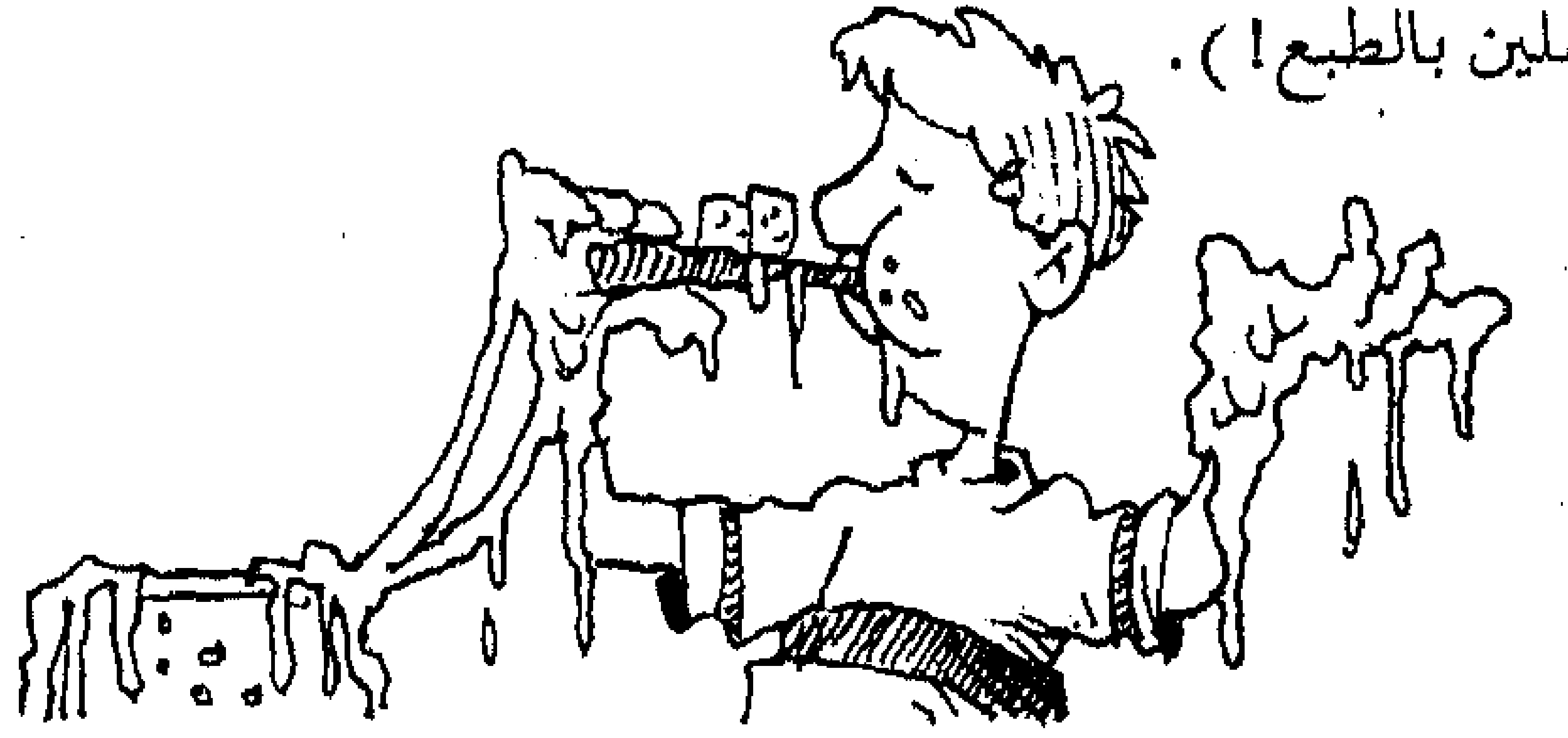
أ) ادفع قطعتى الفلين داخل قارورة عسل النحل بحيث ينغمران تماماً .



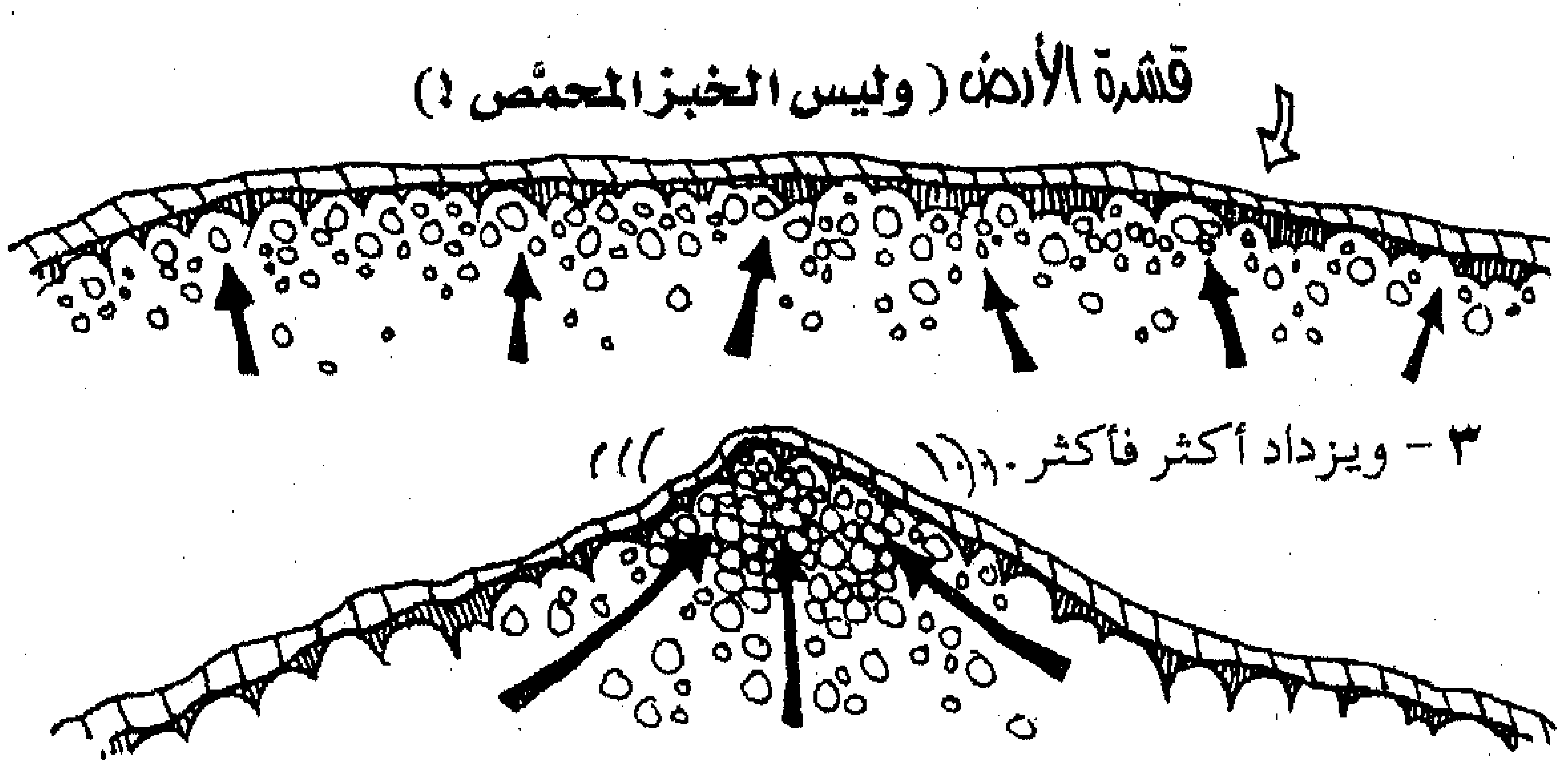
ب) لاحظ قطعتى الفلين وهما ترتفعان إلى أعلى . إن هذا يشبه ما يحدث للصهارة (إلى حدٍّ كبير) .



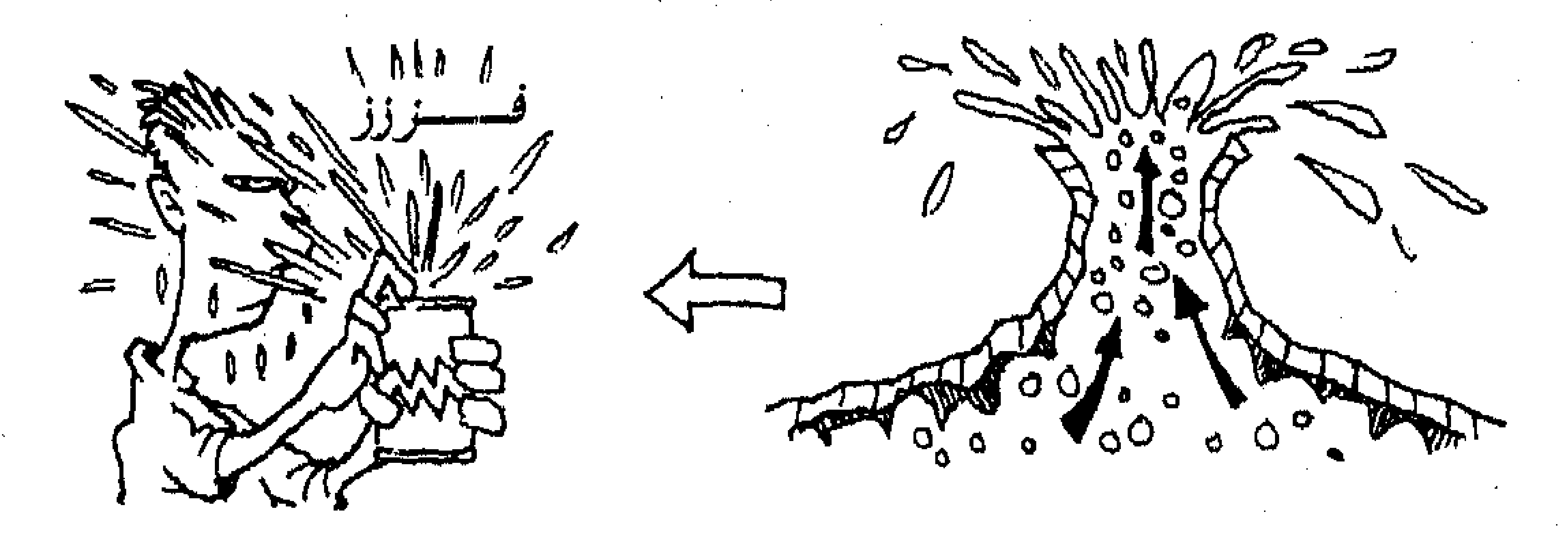
ج) افرد عسل النحل على قطعة بقسماط أو خبز محمَّص ثم كلها (بعد إزالة قطعتى الفلين بالطبع !) .



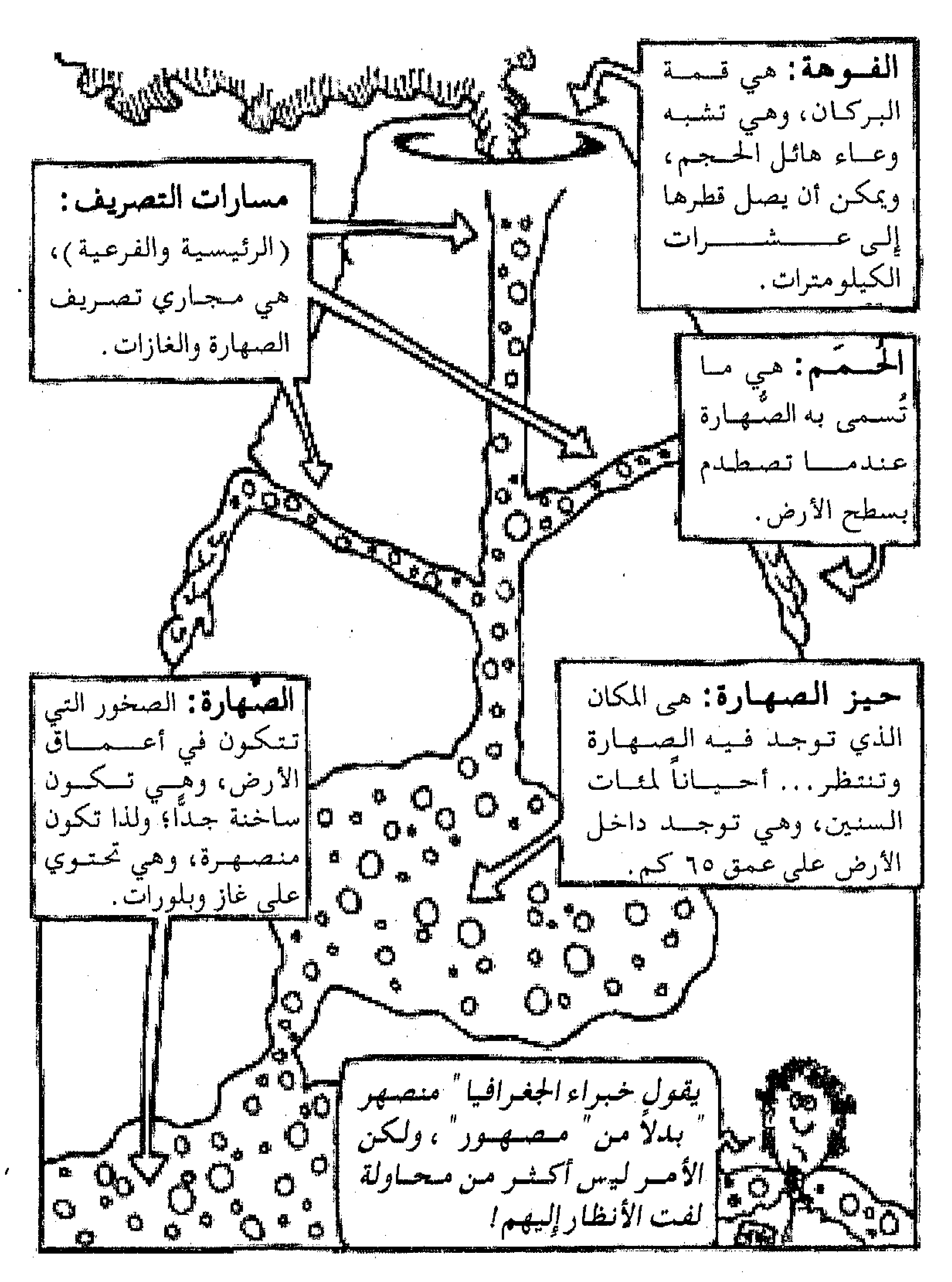
٢ - الصهارة تصعد إلى القشرة الأرضية . وبينما تشق طريقها وتندفع إلى أعلى ، يزداد الضغط تدريجيًّا . وتبقبق الغازات وتئز بداخلها (مثلما تفعل علبة المشروب الغازى إذا هززتها) . ويستمر الضغط فى التزايد . . .



٤ - حتى يجىء يوم تتمكن فيه الصهارة والغازات من الاندفاع إلى أعلى وتنفجر وهى تنبثق من خلال شقوق فى القشرة . (مثلما تفعل علبة المشروب الغازى عندما تفتحها ، لذا كن منتبهاً) .



٥ - فوق سطح الأرض تُسمى الصهارة حممًا، وهى لزجة وساخنة إلى درجة الاحمرار وتتحرك بسرعة، وهى تندفع من القشرة الأرضية بفرقعة أو ترشح إلى الخارج بانتظام، وتنشئ مخروطًا أو تزحف على الأرض، وأخيرًا تبرد وتتصلب متحولة إلى صخور باردة صلبة.



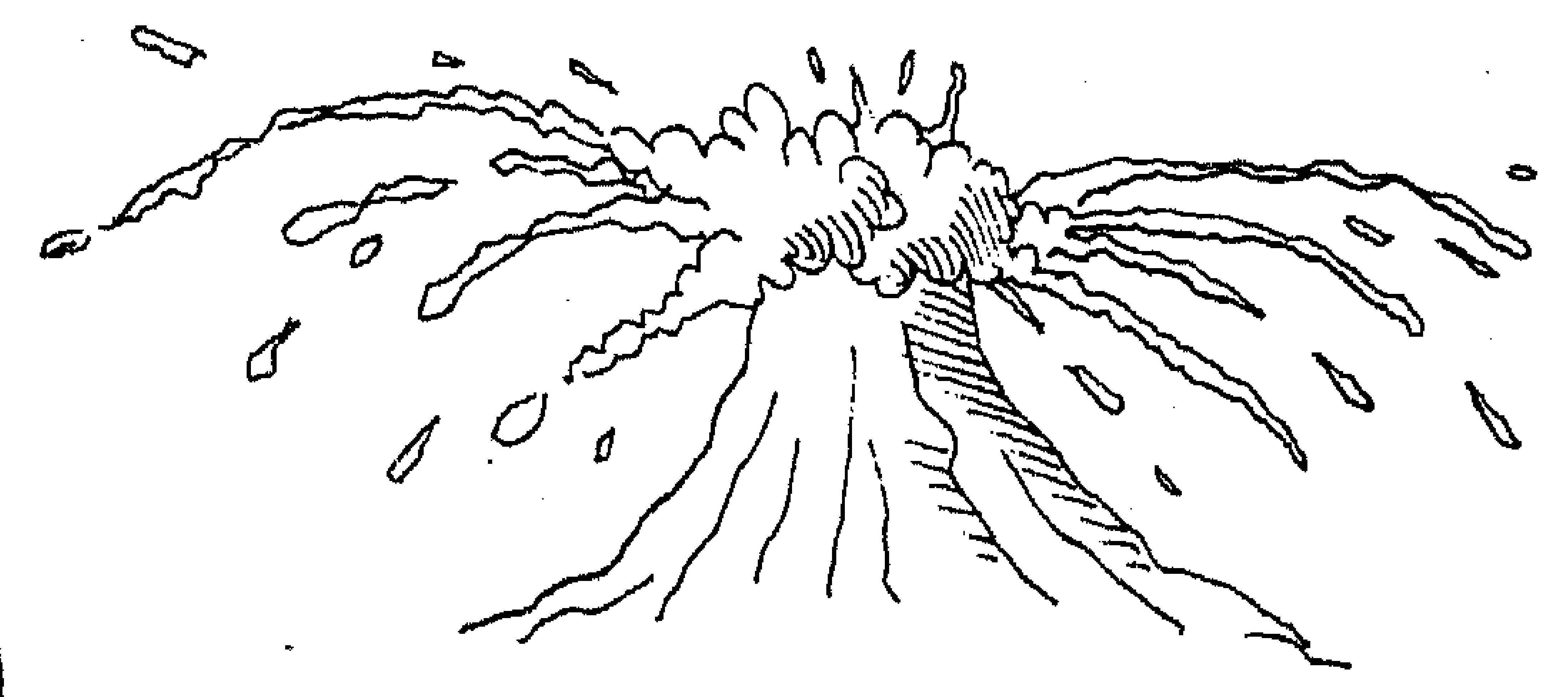
كافة الأشكال والأحجام:

تتنوع أشكال الأماكن التى تثور منها البراكين و أحجامها؛ إذ يتوقف الأمر كله على نوع الصهارة المتكونة منها (غليظة أو رقيقة) ومدى العنف الذى تنفجر به. وهناك عمومًا نوعان من الانفجار: ١ - شديد العنف والقوة. ٢ - غير شديد العنف والقوة. (هذا تصنيف فيكتور، وهو بالطبع ليس وصفًا رسميًّا).

تقرير لبيان أنواع البراكين

١ شديدة العنف والقوة:

بعض البراكين تثور بصوت مدوٍ فعلاً! ، مثل الانفجار الرهيب لجبل سانت هيلين.



والصهارة التي تكوّن البراكين شديدة العنف تكون لزجة وغليظة، ومحمّلة بالكثير من الغاز، وهي تنبثق على سطح الأرض فى انفجار عنيف بشكل سحابات صخرية ورمادية وغازية لافحة وساخنة إلى درجة الغليان ترتفع إلى عنان السماء.

التقييم: هذه البراكين مروعة ومدمرة ومن الخطر مواجهتها.

٢ غير شديدة العنف والقوة:

إذا كانت الصهارة خفيفة وسائلة، فإن الغازات تهرب منها بسهولة، وبالتالي فإن أي انفجار يكون قليل العنف والقوة أو متوسط.



وفي تلك الحالات، تتسرب الحمم بهدوء من سطح الأرض وتتدفق إلى بعيد في مسارات محددة، ويمكنها أن تتدفق لمسافة عدة كيلومترات بحيث تحرق وتدفن كل شيء تصادفه في طريقها، كما أنها تبدي عروضاً نارية رائعة؛ حيث تطلق نافورات متألقة من الحمم في الهواء.

التقييم: *هذه البراكين هادئة وصامتة، لكنها مميتة.*

وبالطبع هناك دائمًا استثناءات لكل قاعدة. فمثلاً بعض البراكين تبدأ حياتها بنوع ما لكنها تنتهي كنوع آخر، وبعضها يثور بكلتا الطريقتين فى الوقت نفسه... يا للعجب!

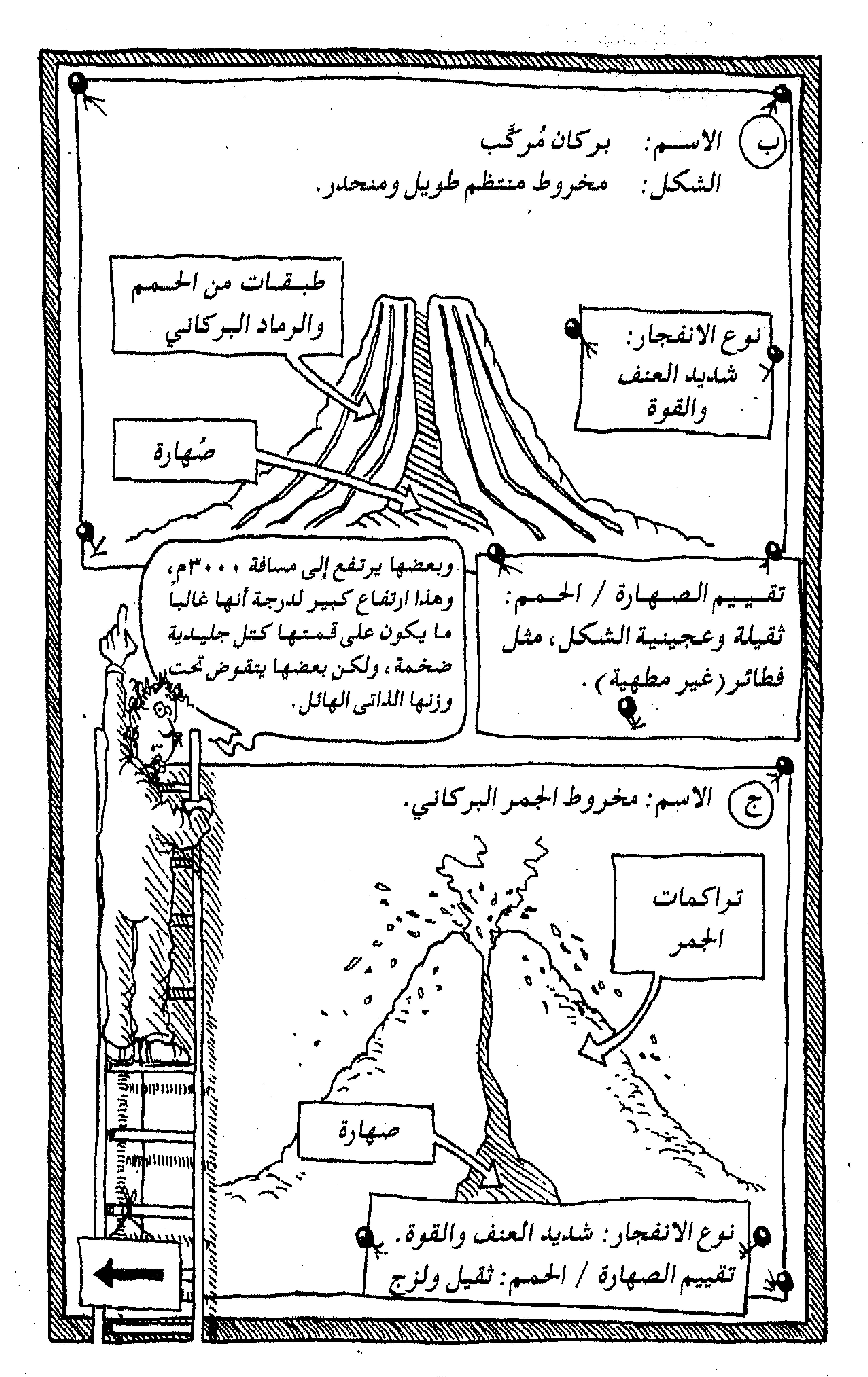
حقيقة مذهلة:

كل هذا النفخ والنفث والرش له ثمنه، إذ إن بعض البراكين تحتاج إلى "قسط من الراحة" بين كل انفجارين، فمثلاً بركان "سترومبوللي" بإيطاليا يثور بهدوء شديد في معظم الأوقات، وبين كل انفجارين له، يأخذ فترة راحة تتراوح بين ١٥ - ٢٠ دقيقة!، ومن ثم فلعله ثائر الآن وقت قراءتك لهذه الحقيقة. أما بركان "الشيشون" بالمكسيك، فإنه يحتاج إلى راحة أطول... فهو يهجع نحو ١٠٠٠ سنة بين كل انفجارين له!... وبالتالي عليك دائماً أن تخمّن هل هذا البركان أم ذاك سيثور الآن أم لا؟

دليل مراقب البراكين:

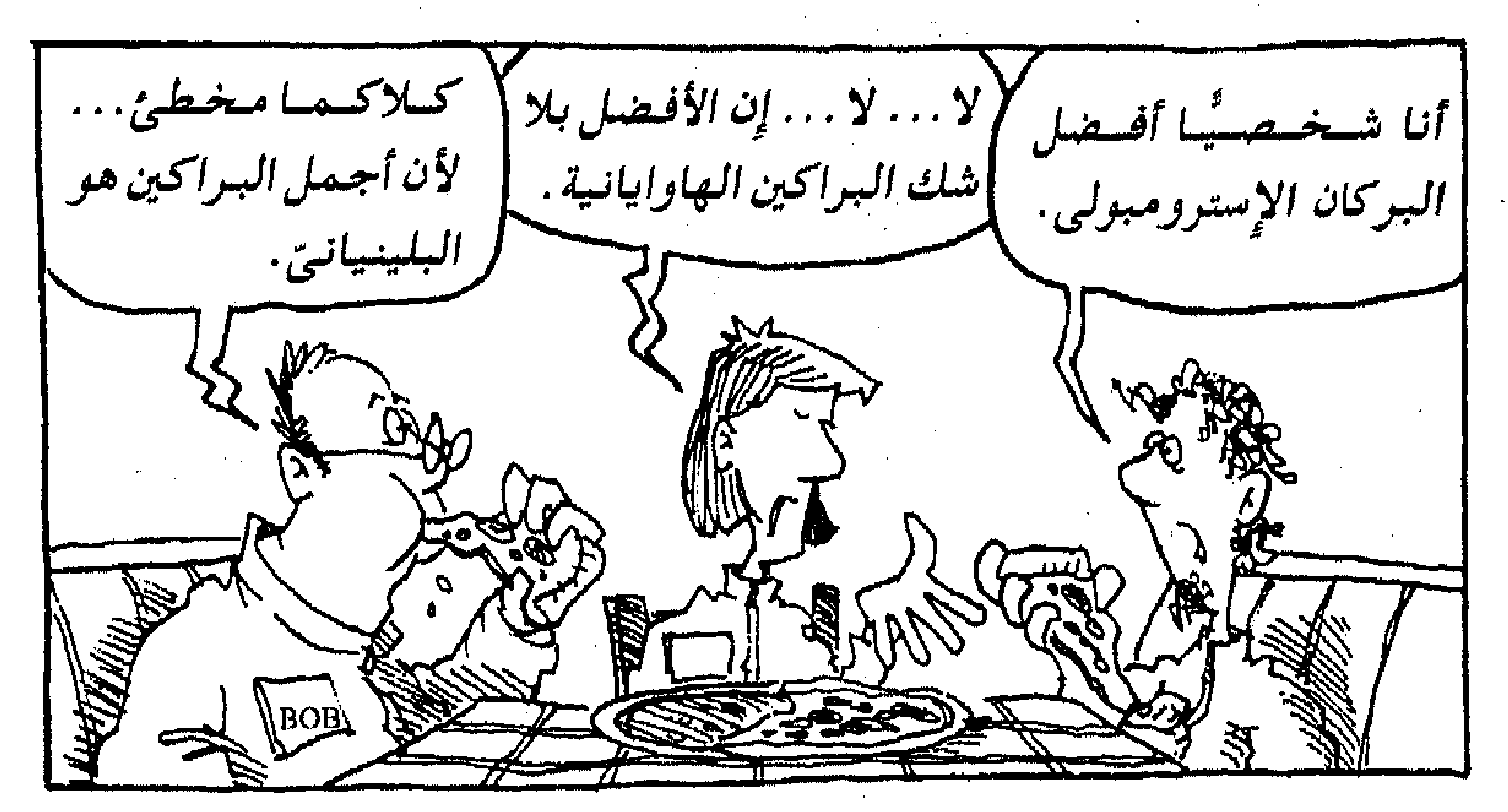
هل تختلط عليك البراكين المدرَّعة والبراكين المخروطية؟... هل تجد صعوبة فى تمييز أنواع الصُّهارة الصخرية؟... إذا كان هذا هو حالك، فهناك الكثير من المساعدة المتيسرة لك، فمع وجود دليل مراقب البراكين الجديد، سوف تنتهى كل متاعبك.




ب الاسم: بركان مُركّب
الشكل: مخروط منتظم طويل ومنحدر.
طبقات من الحمم والرماد البركاني
صُهارة
نوع الانفجار: شديد العنف والقوة
وبعضها يرتفع إلى مسافة ٣٠٠٠م، وهذا ارتفاع كبير لدرجة أنها غالباً ما يكون على قمتها كتل جليدية ضخمة، ولكن بعضها يتقوض تحت وزنها الذاتي الهائل.
تقييم الصهارة / الحمم: ثقيلة وعجينية الشكل، مثل فطائر (غير مطهية).
ج الاسم: مخروط الجمر البركاني.
تراكمات الجمر
صهارة
نوع الانفجار: شديد العنف والقوة.
تقييم الصهارة / الحمم: ثقيل ولزج



يوم سيئ جداً في بومباي:



حسنًا... إنهم لا يتحدثون عن البيتزا التى يأكلونها. لكن تُرى عم يتحدث ثلاثة من علماء البراكين أثناء تناول وجبة العشاء؟ لا بأس... إنهم يتحدثون عن أنواع البراكين!. وفيما يلى شرح للأصول التى جاءت منها تلك الأسماء:

* البركان الإسترومبولى مُسمى باسم جزيرة سترومبولى الإيطالية.

* البركان الهاوياني منسوب إلى جزر هاواى (وهذا خلط شديد لأن براكين أيسلندا هى أيضًا براكين هاوايانية !).

* البركان البلينيانى منسوب إلى بليني الأكبر، وكان هذا نبيلاً وكاتبًا رومانيًّا (غير أنه كان مهتمًّا اهتمامًا خاصًّا بالجغرافيا). ومات هذا الرجل عندما ثار بركان جبل فيزوف عام ٧٩ م. ودفن بمدينة بومباى تحت الرماد البركاني.

والبراكين البلينيانية هى أشد البراكين عنفًا على الإطلاق، ولحسن حظنا فقد شاهد هذا الانفجار مباشرة (كان على مسافة آمنة) ابن أخت بلينى البالغ من العمر وقتئذ ١٨ عامًا، وهو بلينى الأصغر، وقد كتب عن هذه الأحداث المثيرة فى خطاب أرسله إلى صديق له، وهذا أول تقرير عيان على الإطلاق خاص بانفجار بركانى عنيف، وفيما يلى ترجمة مقبولة إلى حد ما لهذا الخطاب!

نابولى، إيطاليا
عام ٧٩ م.

عزيزى تاكيتوس،

• أعتذر عن عدم الكتابة إليك منذ فترة طويلة جدًا... وأشكرك كثيراً على كتب التاريخ التي أرسلتها إلي في عيد ميلادى. وأنا الآن على وشك الانتهاء من قراءة كتاب دليل المصارعين المبتدئين، ثم سأبدأ في قراءة كتبك. والحقيقة أن الأمور ساءت إلى حد كبير منذ أن كتبت إليك آخر مرة، سواء ما يخص انفجار جبل فيزوف أو غير ذلك، ولعلك سمعت عن تلك الأحداث في الأخبار، ولكن ما لا تعرفه أنني وماما كنا هناك بالفعل!

كنا مقيمين مع الخال بليني بمدينة ميزينوم بالجانب الآخر مباشرة من الخليج، حيث يقضي الخال بليني بعض الوقت في الراحة بعيدًا عن مشاغل العمل، وكان قد عُين لتوه أدميرالاً للأسطول، وأظن أن عمله بدأ يحمِّله بأكثر مما يطيق. على أي حال كان الوقت بعد الغداء مباشرة عندما أشارت أمي إلى أكبر سحابة سوداء يمكن أن تشاهدها في حياتك، وكان خالي بليني قد غفا قليلاً في الشمس، واضطررنا إلى إيقاظه... وعندما رأى السحابة أسرع بليس حذائه والانطلاق إلى أعلى التل لرؤية ما يحدث بشكل أفضل، وأسرعنا أنا وأمي خلفه. كانت السحابة ضخمة، وبدت أشبه بشجرة صنوبر، وأنت تعرف تلك الأشجار التي تشبه المظلات التي تنمو بالقرب من منزلنا، أليس كذلك؟... نعم، كانت السحابة ذات بقع متناثرة قذرة، مثل خرقة ملابس قديمة، وكانت جاثمة في السماء فوق جبل فيزوف. بدأت علامات الجد تظهر على وجه خالي بليني... ثم قال: إنه لصالح العلم يجب عليه أن يذهب إلى هناك فورًا ليرى ما يحدث بنفسه. (فإذا كان البركان يثور بالفعل فلم يكن ليضيِّع تلك الفرصة). لذلك استدعى خالي قاربًا (وبمقدورك بالطبع أن تفعل ذلك إذا كنت أدميرالا) لكي يعبر به الخليج.

وسألنى عما إذا كنت أريد أن أذهب معه قائلاً لى: سوف تتعلم شيئًا جديدًا أيها البلينى الصغير. ولكننى قلت له إننى أفضل البقاء بالمنزل والعناية بأمى (والحقيقة أنها لم تكن بحاجة إلىَّ لكى أعتنى بها... ولكن الشيء المضحك أننى لم أرد مواجهة بركان يثور وجهًا لوجه).

وبينما كان خالى يتصرف، وصلنا خطاب مكتوب عليه عاجل. وكان من صديقته ريكتينا التى تعيش فوق منحدرات جبل فيزوف مباشرة.

وكانت تستغيث بخالى لكى يذهب وينقذها، ولم تكن هناك طريقة لكى تهرب من منزلها إلا بالقارب.

ولأن خالى كان رجلاً شهمًا ونبيلاً دائمًا، فقد غيَّر خطته وأعطى أوامره لبارجة حربية بالتحرك فورًا (وهذه ميزة أخرى لكونك أدميرالاً!). وبهذه الطريقة تمكن من إنقاذ ريكتينا وكل من أمكنه العثور عليه هناك. ولكن على أية حال فإننا لم نر خالى بلينى مرة أخرى. وعرفنا بعد فترة من الزمن أنه أبحر مباشرة بالبارجة فى قلب منطقة الخطر (ذلك أنه كان دائمًا رجلاً يحب لفت الأنظار إليه) فى الوقت الذى كان فيه الجميع يهربون من الخطر، وفى الوقت الذى وصل فيه إلى

هناك، كان الرماد البركاني الثقيل الساخن يتساقط من السماء، وتبع ذلك سقوط كتل ضخمة من الزجاج البركاني والصخور. أشجع الناس كان سيجري ويولي الأدبار للنجاة بحياته، لكن خالي بليني كان هناك لصالح العلم، وبدأ يدون ملاحظاته. (حسنًا... إنه لم يكتب تلك المذكرات بنفسه... فقد كان مشغولاً بإعطاء التعليمات... وكان لديه كاتب يكتب كل ما يردده، يا للمسكين... لعله رغب في ألا يكون تعلم الكتابة). على أية حال ولاختصار قصة طويلة،

فقد كان من الخطورة بمكان الهبوط بالقرب من منزل ريكتينا، ولذلك أبحرت السفينة إلى ستابيا القريبة، حيث يعيش بومبونيانوس صديق خالي الشهير.

(وسوف يسعدك أن تعرف أن ريكتينا نجت بالفعل... وقد كتبت تقول أنها حزنت للغاية من معرفة موت خالي، ولعلها تشعر بالذنب لمقتله إلى حدٍ ما). وأثناء ذلك، كان بركان فيزوف يثور طول الوقت كالمجنون، واعتقد الناس أن تلك كانت نهاية العالم! وكانت الأرض تهتز وأصبح بقاء خالي بمنزل بومبونيانوس يشكل خطرًا داهمًا عليه، ولذلك ربطوا وسائد فوق رءوسهم لحمايتها من الأحجار المتساقطة، وانطلقوا باتجاه الشاطئ طلبًا للنجاة عن طريق البحر. لكن البحر كان هائجًا



ومتلاطم الأمواج، لدرجة أنه لم يمكن إبحار أى قارب. ولا بد أن خالى شعر

بالخوف يدب فى قلبه، لكنه لم يُبد ذلك (فهو لم يكن يحب إزعاج الآخرين). تمدد

خالى على الشاطئ لكى يستريح، وقال بعضهم: إنه ظل

يطلب من أحد الخدم أن يحضر له شربة ماء،

وسرعان ما بدءوا يشمون رائحة حريق، وأقبلت

النيران عليهم وأخذت تقترب أكثر فأكثر، تحامل خالى

بلينى على نفسه ووقف على قدميه وحاول أن يسير مبتعدًا عن الخطر،

لكنه لم يستطع، وفجأة انهار وهوى على الأرض، لم يكن يستطيع التنفس لأن

الدخان الكثيف أحدق به من جميع الجهات، وبعد يومين عثروا على جثة

خالى، وقال الرجل الذى عثر عليه: إنه بدا كشخص نائم أكثر من كونه شخصًا

مات منذ وقت قريب... ومن ثم فإنه على الأرجح لم يعانِ كثيرًا وقت موته، ماما

كانت شجاعة للغاية فى تقبُّل هذا الموقف، لكننى أعرف أنها تفتقد خالى للغاية...

وأنا أيضًا، ولو أنه كان دائمًا يجد مبررًا لتوبيخى!. لكن على الأقل فقد مات بطلاً.

ومات معه آخرون أيضًا. وبالمناسبة، هل سمعت أخبار بومباى؟ لقد زرناها

الأسبوع الماضى... لم يتبق منها شىء قط... لاشىء بالمرة!

وآسف لأن هذا الخطاب كئيب جدًا... الرجاء أن تحضر لكى ترانا فى أقرب وقت.

المخلص بلينى

خمس حقائق مثيرة عن بومباي:

١- في القرن الأول بعد الميلاد كانت بومباى مدينة رومانية كبيرة تنعم بالرخاء والرفاهية بالقرب من مدينة نابولى بإيطاليا... وكان يعيش فيها عشرون ألف شخص تقريبا. ووصفها الشاعر الشهير " فلوروس " كما يلي...

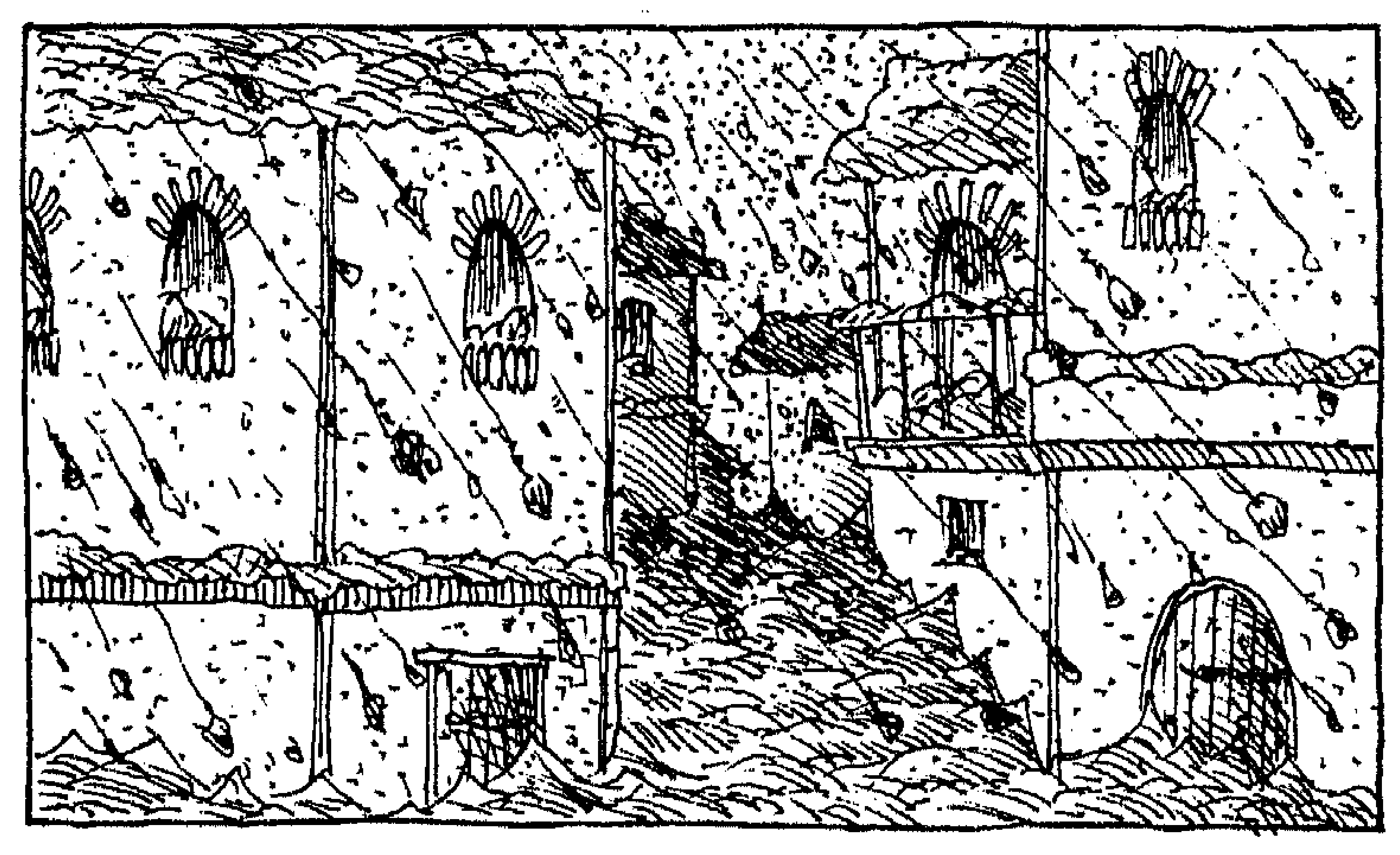


٢- كان بركان فيزوف خامداً طوال ٨٠٠ عام، لذا ظن أكثر الناس أنه خمد تماماً ... ولم يحلم أحد بأنه سوف يستيقظ فجأة، بل إن كثيرا من الناس لم يكونوا يعلمون أصلاً أنه بركان!

٣- بدأت ثورة البركان فى الساعة العاشرة من صباح يوم ٢٤ أغسطس عام ٧٩ م. وفى غضون بضع ساعات، كانت مدينة بومباى قد دُفنت تحت عدة أمتار من الرماد والصخور الساخنة، بحيث اختفى كل أثر للمدينة.

٤- مات على الأقل ٢٠٠٠ شخص فى هذا اليوم الرهيب، معظمهم من الاختناق. ومات عشرة من العبيد مع بعضهم البعض أثناء عبورهم فوق أحد الأسقف. وحوصر مئات من الناس فى أطلال وحطام منازلهم، وهرب الغالبية العظمى من الناس للنجاة بحياتهم، وأولئك الذين ماتوا حوصروا وسط انفجارين هائلين من الرماد والغاز البركانى المتدحرجين بلا رحمة إلى أسفل جوانب الجبل. لاشك أن تلك الأحداث كانت دامية ومرعبة.

٥- يستخدم الجغرافيون كلمة" مباغت " لوصف البركان الذى يثور مثل بركان فيزوف . وتشمل صفاتها العنيفة انفجارا غازيا هائلاً يستمر من عدة ساعات حتى عدة أيام، يقذف بكميات هائلة من الصخر والرماد البركاني . وفى النهاية يسقط كل ذلك فى شكل عاصفة ثلجية مشئومة خانقة .



عنيف ومميت :

بالرغم من أن بركان فيزوف كان مدمراً ومميتاً، مما جعله يحجز مكاناً له ضمن أسوأ عشرة براكين على الإطلاق، إلا أنه لا يُصنَّف باعتباره عنيفاً أصلاً! . وبالنسبة إلى العصور الجغرافية (وهى أطول بكثير جداً من الزمن العادي . . . تُرى هل لهذا السبب تطول حصص مادة الجغرافيا؟)، فإن بركان فيزوف ليس سيئاً إلى هذه الدرجة، ولكى نعرف شدة أو درجة عُنف البراكين، فإن العلماء يستخدمون مقياس أو دليل الانفجارية البركانية (الذى يُختصر إلى VEIالذى تتراوح درجاته من صفر (هادئ) إلى ٨ (عنيف ومدمر)، وأحدث انفجار هائل كان بركان تامبورا بأندونيسيا عام ١٨١٥م، وسجَّل هذا الانفجار الدرجة (٧) على المقياس (ومن المدهش أن بركان سانت هيلين سجل ٥ فقط على المقياس نفسه) . ولم يشاهد عالمنا المعاصر أى انفجار بركانى مناظر للدرجة (٨) على المقياس المذكور.

راجع الجدول المبين بصفحة ٤٤ لمعرفة أسوأ عشرة براكين من حيث شدة الانفجار أو عنفه على مستوى العالم خلال الألف عام الماضية، وهى مرتَّبَة بحسب الترتيب التاريخي لانفجارها كما يلى :

البركان، مكانه	تاريخ انفجاره	مقياس شدة الانفجار
١٠ : كريتر ليك، أوريجون، الولايات المتحدة الأمريكية	حوالى ٤٨٩٥ ق.م.	٧
٩ : كيكاي، اليابان	حوالى ٤٣٥٠ ق.م.	٧
٨ : ثيرا، اليونان	حوالى ١٣٩٠ ق.م.	٦
٧ : توبو، نيوزيلندة	حوالى ١٣٠ ق.م.	٧
٦ : إيوبانجو، السلفادور	حوالى ٢٦٠ ق.م.	٦
٥ : أوريفاجوكول، أيسلندة	١٣٦٢م	٦
٤ : جزيرة لونج أيلاند، غينيا الجديدة	حوالى ١٦٦٠م	٦
٣ : تامبورا، أندونيسيا	١٨١٥م	٧
٢ : كراكاتوا، أندونيسيا	١٨٨٣م	٦
١ : نافاروبتا، ألاسكا	١٩١٢م	٦

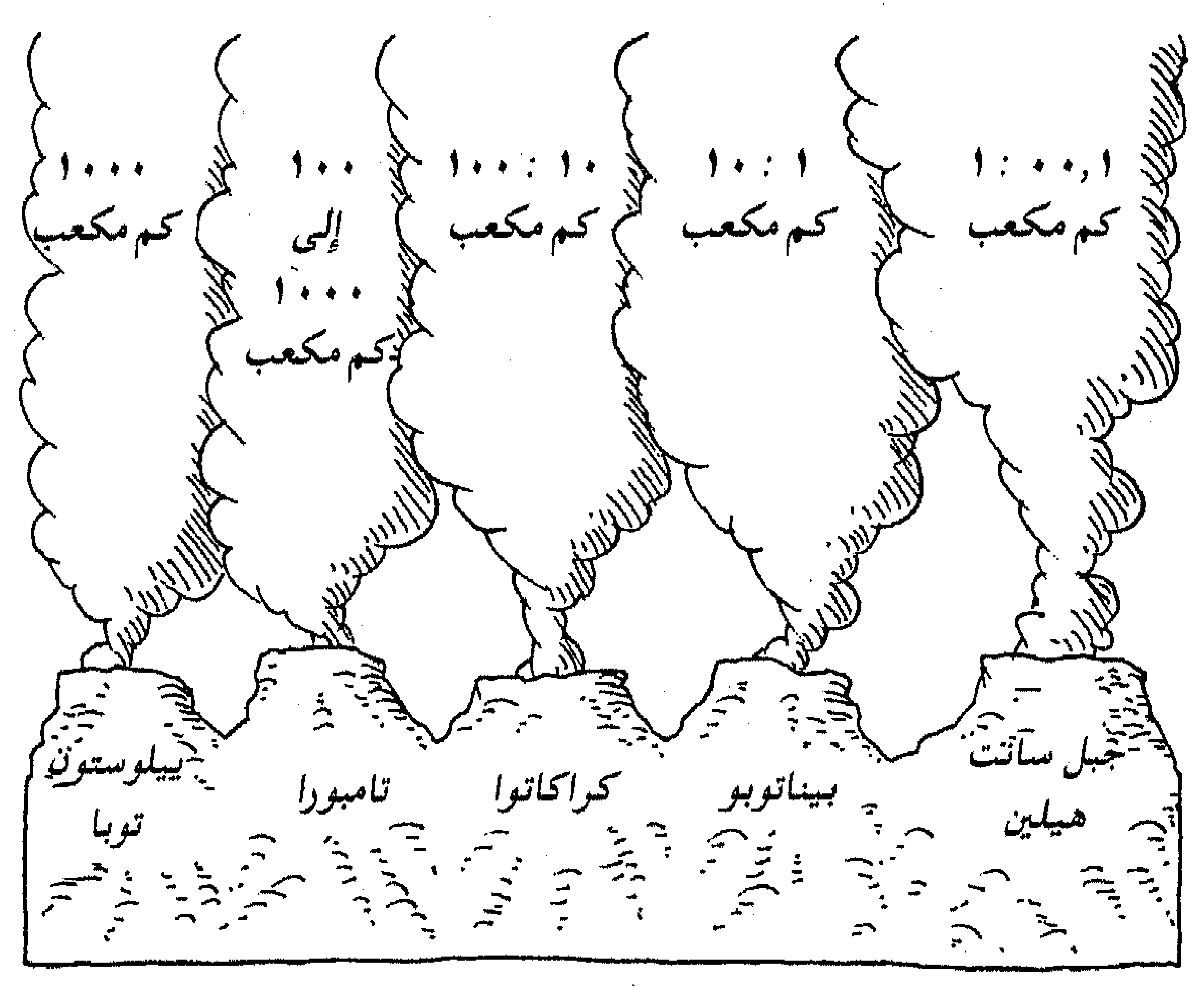
حقيقة مذهلة:

حدث آخر انفجار بركانى رهيب سجّل ٨ على مقياس شدة البراكين بمدينة توبا بجزيرة سومطرة، منذ ٧٥ ألف عام، وقد ضخ هذا الانفجار المذهل الهائل كميات غير معقولة من الغاز والرماد البركانى فى الجو لدرجة أنها حجبت نور الشمس تمامًا، وتناقصت درجات الحرارة بسرعة وضرب الأرض شتاء بركانى جليدى استمر لسنوات طويلة.

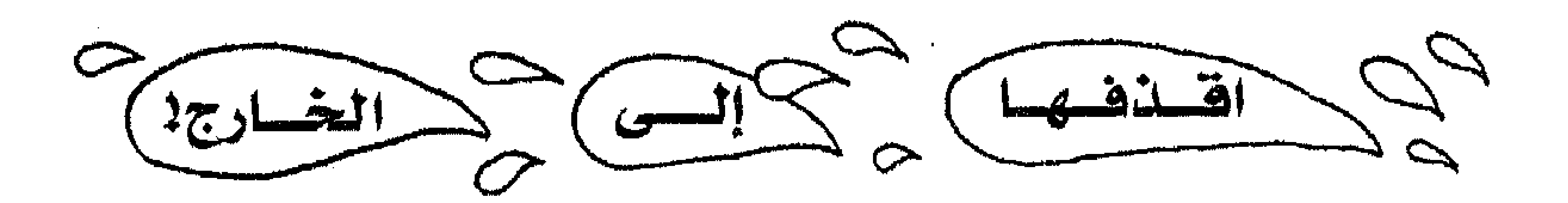
لكن عليك عزيزى القارئ ألا تخاف أو تجزع ! فالانفجارات البركانية العنيفة فى الحقيقة تحدث أقل بكثير جدًا من الانفجارات الصغيرة، ذلك لأنها تحتاج إلى فترات زمنية أطول بكثير لكى ترفع مقدار الضغط داخل الأرض اللازم لإحداث انفجار رهيب كهذا.

التقديرات المرعبة للرماد البركاني:

هناك طريقة أخرى لتقدير الحجم المذهل لأى انفجار بركاني، هو قياس مقدار الرماد المقذوف منه في الجو. (مع ملاحظة أن ذلك سوف يستغرق بعض الوقت !). فمثلا، بركان توبا القديم الرهيب شديد الهياج (الذى سجل ٨ على مقياس شدة البراكين) قذف في الجو ٢٨٠٠ كم مكعب من الرماد البركاني، وهذا المقدار يعادل تقريبا ألف مرة قدر الرماد الذى قذفه بركان سانت هيلين الذى أطلق ٢,٥ كم/ مكعب فقط من الرماد. أما بركان نافاروبتا، رقم واحد في الجدول السابق، الذى انفجر عام ١٩١٢ (وسجل ٦ على مقياس شدة البراكين) فقد أطلق ٢١ كم. مكعب من الرماد البركاني، وهو ما يعادل ثمانية أمثال ما أطلقه بركان سانت هيلين. وإذا علمت أن كيلومترا واحدا من الرماد البركاني يكفي لملء نصف مليون حمام سباحة أوليمبى، لعرفت أننا نتحدث عن كميات هائلة جدًّا من الرماد البركاني.



غير أن الرماد المرعب ليس كل شيء يخرج من البراكين العنيفة... فهناك سلسلة كاملة من المفاجآت المشئومة التى تضطرم وتحتدم داخل باطنها الساخن إلى درجة الاحمرار.



إن أكثر شيء خطورة ورعبًا فى البراكين ليس ما يجيش ويضطرم داخلها وإنما ما يخرج منها. فهناك بالطبع الحمم وأشياء كثيرة غيرها... مثل صخور ساخنة إلى درجة الاحمرار بحجم السيارات وتدفقات أو أنهار طينية داكنة ووابلات محترقة ومدخنة من الرماد البركانى والجمرات المتقدة، وحتى الأسماك! نعم هذا صحيح... الأسماك!

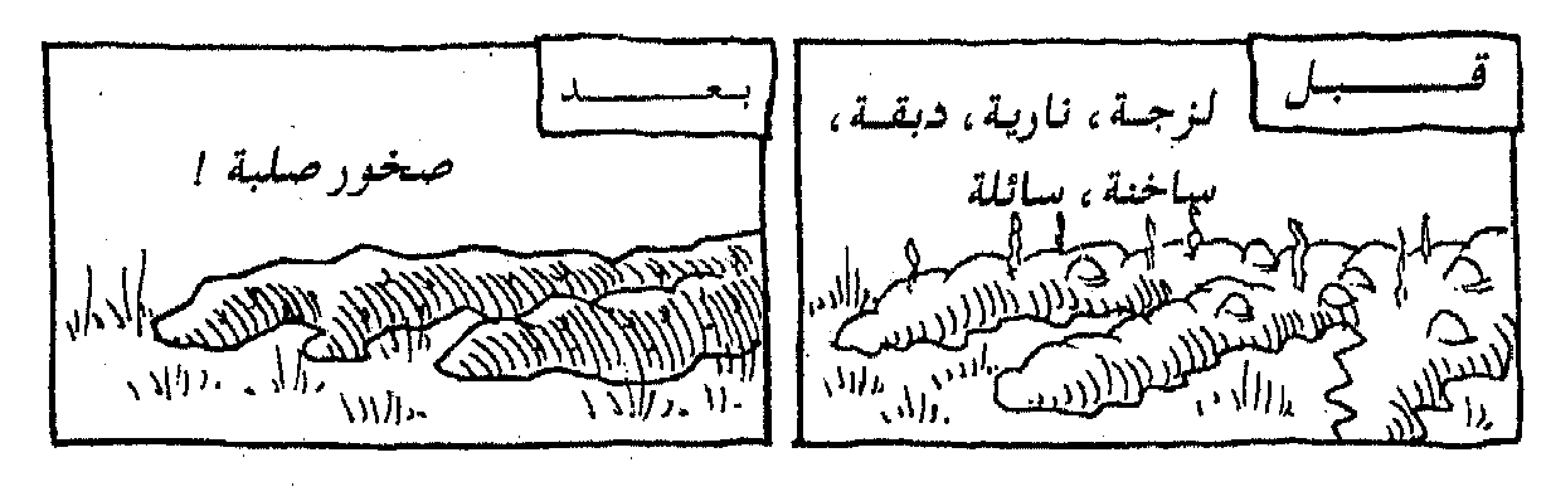


وتُسمى كل الأشياء المقذوفة من البراكين (باستثناء الأسماك طبعًا!) مقذوفات أو انطلاقات بركانية نارية، وكلها يمكن أن تكون قاتلة.

وفيما يلى بيان ببعض المخاطر الرهيبة التى يتحتم عليك أن تبتعد عنها بقدر إمكانك:

الحُمم المتقدة:

الحمم تكون دائمًا ساخنة إلى درجة الاحمرار، وهى صخور منصهرة تنطلق من داخل الأرض مع المقذوفات البركانية (ولكن قبل ذلك تُسمى صُهارة صخرية). وفى حالة البراكين غير العنيفة جدًا، تتسرب ببطء وتتدفق ببطء إلى جانب التل كنهر من الصخور الساخنة إلى درجة الاحمرار. وفى الانفجارات البركانية الأكثر شدة، تنطلق الحمم فى شكل نافورات نارية متفجرة فى كرات ضخمة من مواد لزجة كثيفة، وعندما تبرد الحمم، تبدو فى شكل مختلف تمامًا وتتحول إلى صخور سوداء صلبة..



عشر حقائق مدهشة عن الحُمَم:

١- الحمم السائلة تكون ساخنة بشكل مخيف، فهي لا تكون أبداً أقل من ٨٠٠°م ؛ ويمكن أن تصل إلى ١٢٠٠°م حيث تئز وتطش، وهذه الدرجة الأخيرة تزيد ١٢ ضعفاً على درجة غليان الماء (١٠٠°م)، وقد سار أحد العلماء (بشكل يخلو من الفطنة تماما) فوق نهر متدفق من الحمم، ثم عندما خلع حذاءه بعد ساعات عديدة كان جورباه ما زالا يدخنان.



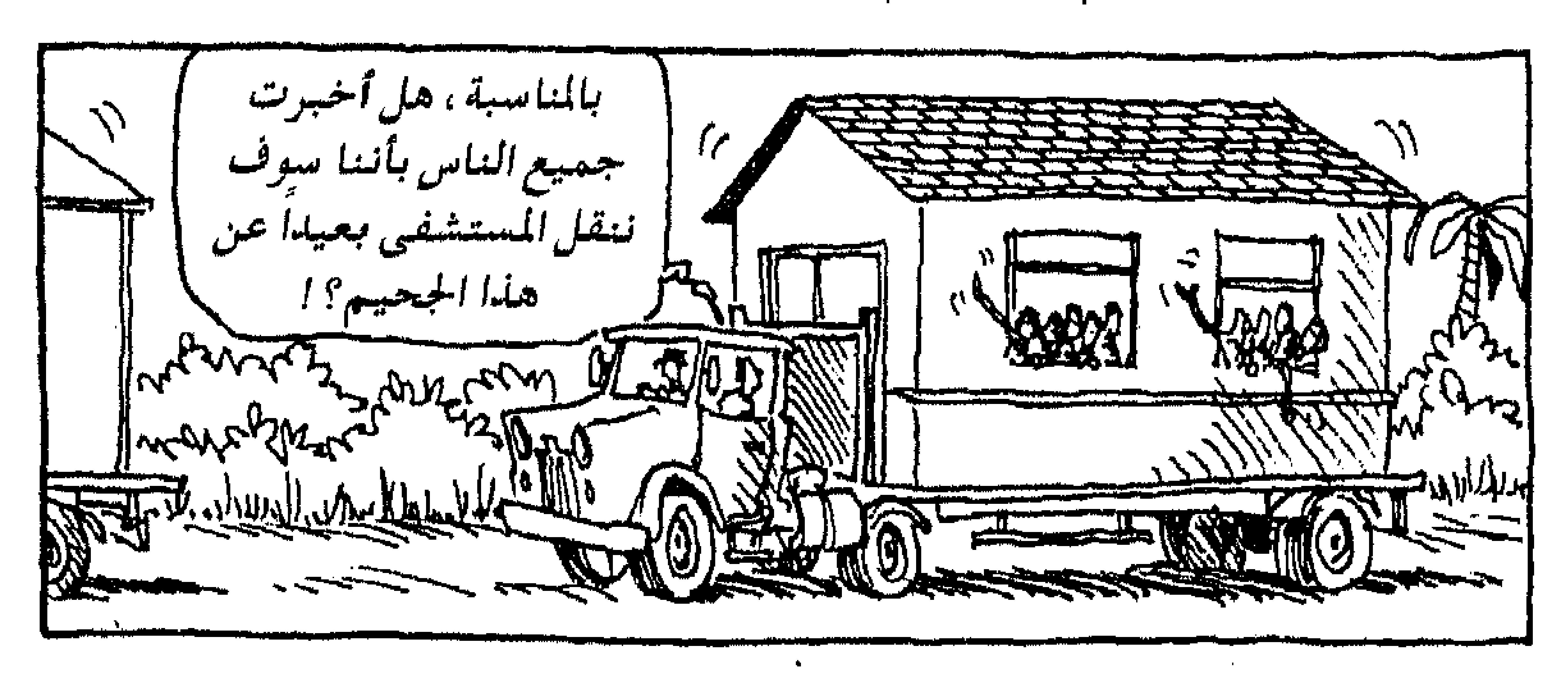
٢- من النادر أن تتدفق الحمم أسرع من بضع كيلومترات في الساعة، ومن ثم يكون هناك وقت كاف للهرب، بيد أن السرعة ليست كل شيء، فبمجرد أن تبدأ الحمم تدفقها، لاشيءً يمكن أن يوقف حركتها... فهي تكتسح كل شيء أمامها، مثل جرافة عملاقة، وتدفن الطرق والسيارات وحتى قرى كاملة وتشعل الحرائق في المنازل والأشجار.



٣- أسرع حمم على الإطلاق في التاريخ هي تلك التي تسربت من بحيرة على بركان "نيراجونجا" بزائير عام ١٩٧٧م، وقد انطلقت تلك الحمم بسرعة ١٠٠ كم / ساعة وأخذت السكان المحليين على غرة. إن المئات منهم قتلوا في ذلك اليوم.

٤- إذا كنت لا تستطيع أن تقهر الحمم، فعليك بالابتعاد عن طريقها، فعندما هدد تدفق الحمم بلدة "كالابانا" بجزر هاواي عام ١٩٨٣م، لجأ الناس إلى بعض الإجراءات الاستثنائية.

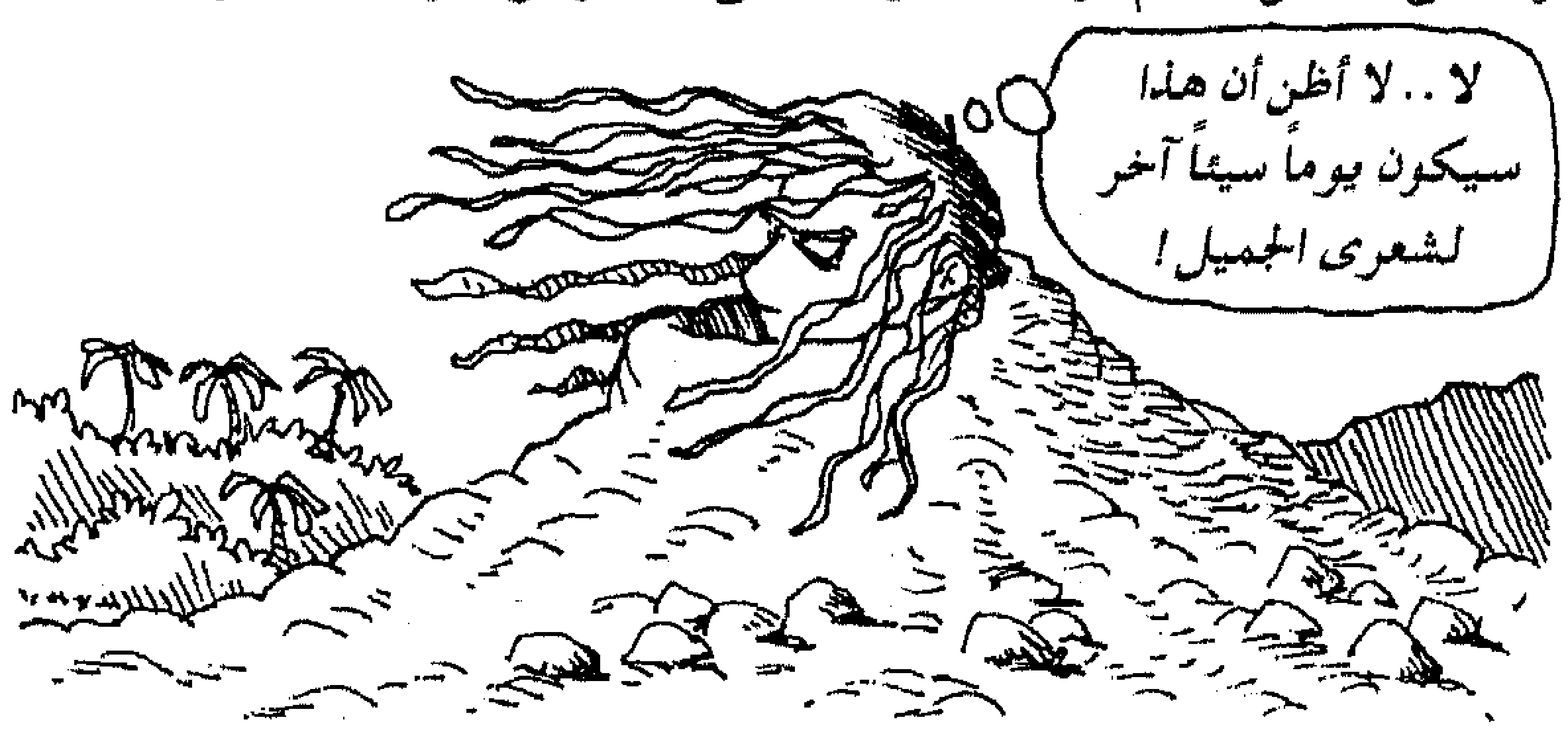
فقد رفعوا منازلهم (وحتى مستشفى البلدة) على ظهر شاحنات وانطلقوا مبتعدين للنجاة بحياتهم، وخلفهم احترقت البلدة حتى سويت بالأرض.



٥- أطول تدفق معروف للحمم في عصرنا الحديث انهمر من بركان "لاكي" بأيسلندة عام ١٧٨٣م. فقد تدفقت الحمم لمسافة ٧٠ كم قبل أن تتوقف فجأة.

٦- أطول مدة تدفق للحمم حدثت لبركان " كيلويا " بجزر هاواى، إذ ظل البركان ينفجر بدون توقف من فبراير ١٩٧٢م حتى يوليو ١٩٧٤م، وذلك لفترة إجمالية بلغت ٩٠١ يوم. وقد لفظ هذا البركان حمماً تكفى لملء ١٠٠,٠٠٠ حمام سباحة أوليمبيّ.

٧- بمناسبة الحديث عن " كيلويا "، فإن هذا هو البركان الذى تسميه بيلية ربه النار بمنزلها السعيد. وهى تعيش فى فوهة البركان على قمة جبل. وتُسمى جدائل الحمم الزجاجية الرفيعة التى تتطاير من البركان " شعر بيلية".



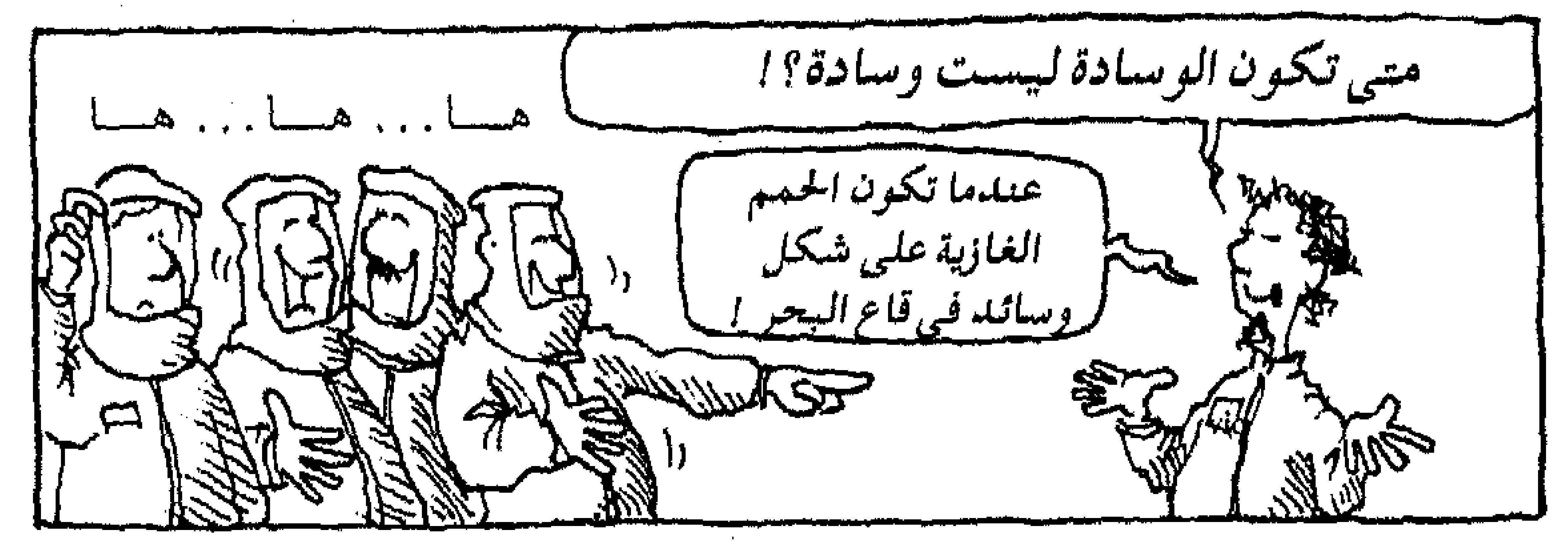
٨ - عندما تئز الحمم من الأرض، فإنها تصدر حسيسًا مثل صوت القطار البخاري... حيث تدوى وتطش وهى تتحرك، ولعلها تمر أيضًا من خلال الأنفاق. وأحيانًا يتصلب السطح العلوى للحمم المتدفقة بينما تظل الحمم المتدفقة تحته سائلة. وعندما تنطلق الحمم كلها، تتبقى أسطوانة أو نفق طويل. وبالفعل هناك شبكة كاملة متداخلة منها تحت جزر هاواى مثل قرص عسل النحل.

٩ - أسوأ حقيقة عن الحمم أنها يمكن أن تندفع لسنوات وهى تئز وتطش ثم تتوقف فجأة... ثم لا تلبث أن تواصل تحركها مرة أخرى... وهكذا... ومن ثم لا يمكنك أن تعرف بالضبط حقيقة الأمر.

١٠ - إذا كنت تقضى إجازتك على الشاطئ بإحدى الجزر البركانية، فلا تنخدع بالرمال السوداء الفاحمة. هذه الرمال تتكون عندما تصطدم الحمم الساخنة بالبحر وتتحطم إلى بلايين الأجسام الدقيقة، وربما لا يكون الشاطئ لك بمفردك... إذ أن طائر "المالييو" من أندونيسيا يستخدم هذا الرمل الأسود كعش له وذلك بدفن بيضه فى تلك الرمال... وهكذا تظل البيضات دافئة جدًا ومستكنة فى أمان حتى تفقس وتخرج منها الأفراخ.

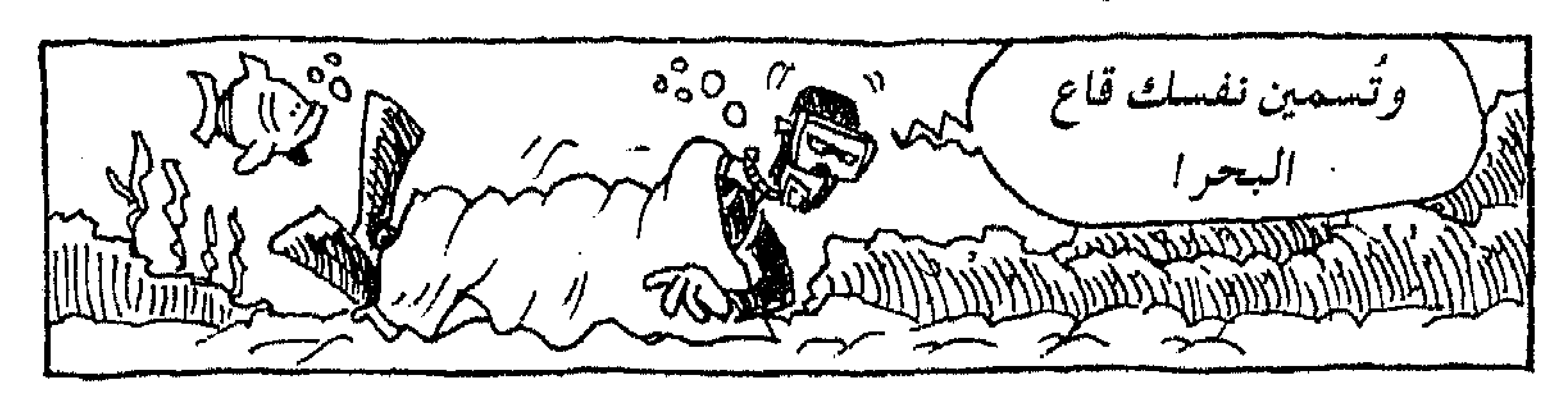


نكتة شديدة الدُّعابة عن خبراء البراكين:



الحمم الوسادية نوع من الحمم يأتى من البراكين التى تنفجر تحت سطح البحر، وهى تتسرب من شقوق فى قاع البحر ثم تبرد بسرعة كبيرة بماء البحر البارد وتتصلب إلى أجسام صخرية متعددة الأشكال.

وعليك بالحذر إذا كنت تفكر في الاقتراب كثيراً من قطعة من الحمم الوسادية البحرية... إنها ليست ناعمة ولا مرحة!



الرماد البركاني الرهيب:

الحمم ليست هي الخطر الرهيب الوحيد القادم من البراكين، فبعض البراكين العنيفة تطلق سحابات من غبار ورماد متكتل- خانق وساخن إلى درجة الاحمرار- إلى عشرات الكيلومترات في الهواء، وهذا الرماد يتكون من شظايا أو فتات من الحمم والصخور، تشبه الدقيق أو الطباشير المسحوق، وتتناثر منه عادة ملايين وملايين الأطنان، وبعضه يرحل إلى مسافات بعيدة، وبعضه يستقر بالجوار... وهنا تبدأ المشاكل الحقيقية، حيث يدفن تحته البلدات والحقول لأميال كثيرة من جميع الاتجاهات، مما يجعل من العسير على الناس أن يتنفسوا.

وعندما ثار بركان " أونزن " باليابان فجأة عام ١٩٩١م، قامت سحابة هائلة من الرماد البركاني بحجب أنوار أعمدة الإضاءة بالشوارع، بل وحجب ضوء الشمس مما أحال النهار إلى ليل في كل البلدات المجاورة. وكان حجب أنوار أعمدة الإنارة شديداً لدرجة أنه تم إضاءتها كلها. وإذا كان سكان أونزن اعتقدوا أن هذا هو أسوأ شيء، فإنهم على الأرجح لم يعملوا حساباً له...

تدفقات الحمم المتقدة المهلكة:

بدون شك فإن أسوأ أخطار البراكين كلها هو تدفقات الحمم النارية، ويحدث ذلك عندما تسقط سحابة من الرماد البركاني وتتدحرج هابطة على جانب الجبل، مثل انهمار غازي رمادي، ثم لا تلبث أن تفيض على الأرض وتكتسح أمامها الصخور والأشجار، ولا يمكن لأي شيء يعترض طريق هذا النفق أن يجد مهرباً، فالتدفقات الحممية النارية تكون عادة:

١ - سريعة، حيث تصل سرعتها إلى ٢٠٠ كم / ساعة!

٢ - ساخنة، إذ تتراوح درجة حرارتها من ٣٠٠ - ٨٠٠° م، أو أسخن من ذلك!

٣ - ومميتة، فالتدفق الحممي الناري الذى حدث عام ١٩٠٢ من جبل "بيليى " بجزر المارتنيك دمَّر المدينة العاصمة للجزيرة وخنق ٣٠ ألفًا من سكانها خلال دقائق معدودة . . .

والذى حدث بمدينة بومباى عام ٧٩م كان سلسلة من التدفقات الحممية المهلكة . لكن الغريب حقًّا أنها حافظت على تلك المدينة للأجيال اللاحقة! إذ بعد أن تحولت المدينة إلى طبقة كثيفة من الرماد البركانى، تم بقاؤها فى حالة طبيعية رائعة حتى قام علماء الآثار بعمل حفريات بها بعد قرون طويلة . . . وقد وصلت أعمال تلك الحفريات إلى بعض أرغفة الخبز الرومانية القديمة جدًّا.



وهناك اكتشاف أكثر بشاعة، حيث تم العثور على مجموعة من الجثث المتجمدة إلى الأبد، كانت لمجموعة من الناس الذين اختنقوا حتى الموت من الرماد البركاني . وبعد أن برد الرماد الساخن تصلب حول تلك الجثث من الخارج، أما من الداخل فقد تعفن اللحم الطرى وتحلل تمامًا تاركًا العظام فقط، وبداخلها تجويف شبحى على شكل إنسان!

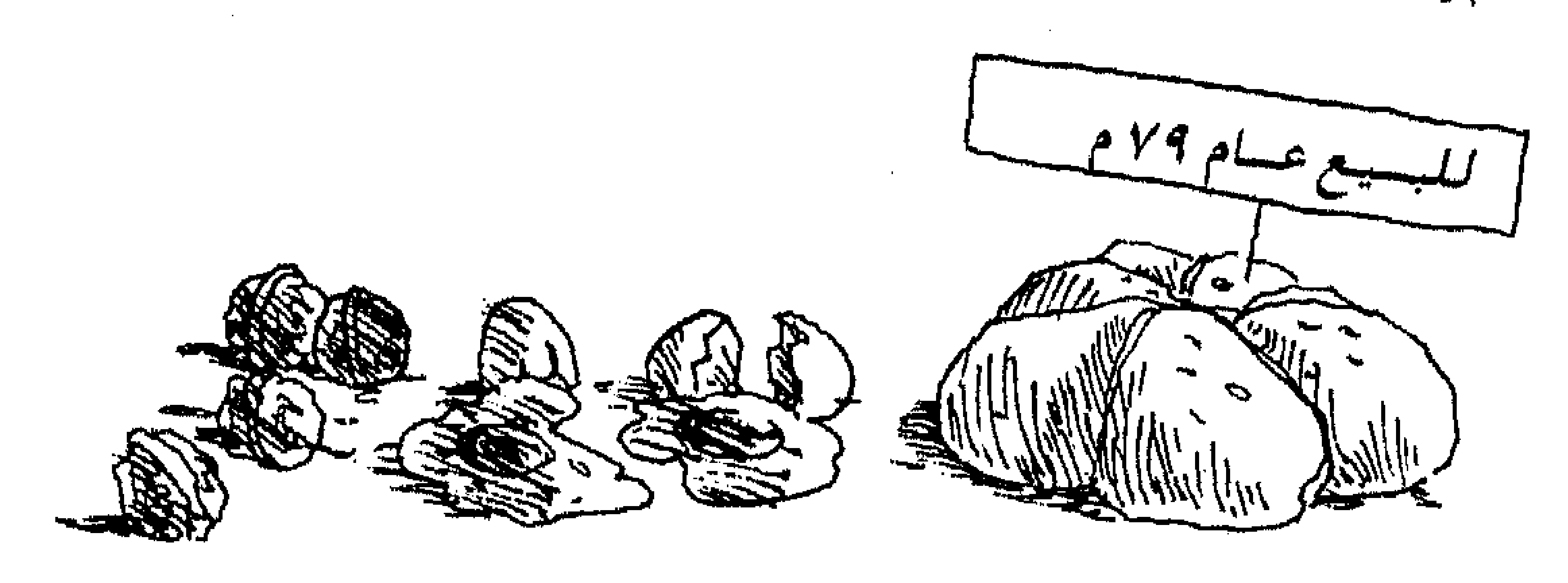
وفى عام ١٨٦٠م طرأت فكرة ما لأحد علماء الآثار الإيطاليين وكان يعمل ببومباى .

وقام هذا الرجل بإزالة عظام الجثث وملء التجويف الداخلي للجسم بالجبس وعندما تصلب الجبس، اتخذ شكل قالب جبسى ويمكن بعد ذلك إخراجه من الصخر، وقد أعطانا ذلك فكرة مروعة عما حدث فى الماضي.

وشهد المؤرخون وعلماء الآثار يومًا لا مثيل له عند اكتشافهم لحياة البركان الفعلية، وبلا شك فإن ضحايا البركان يسعدهم أن يعرفوا أن موتهم لم يضع هباءً! وها هى بعض اكتشافات بومباي:

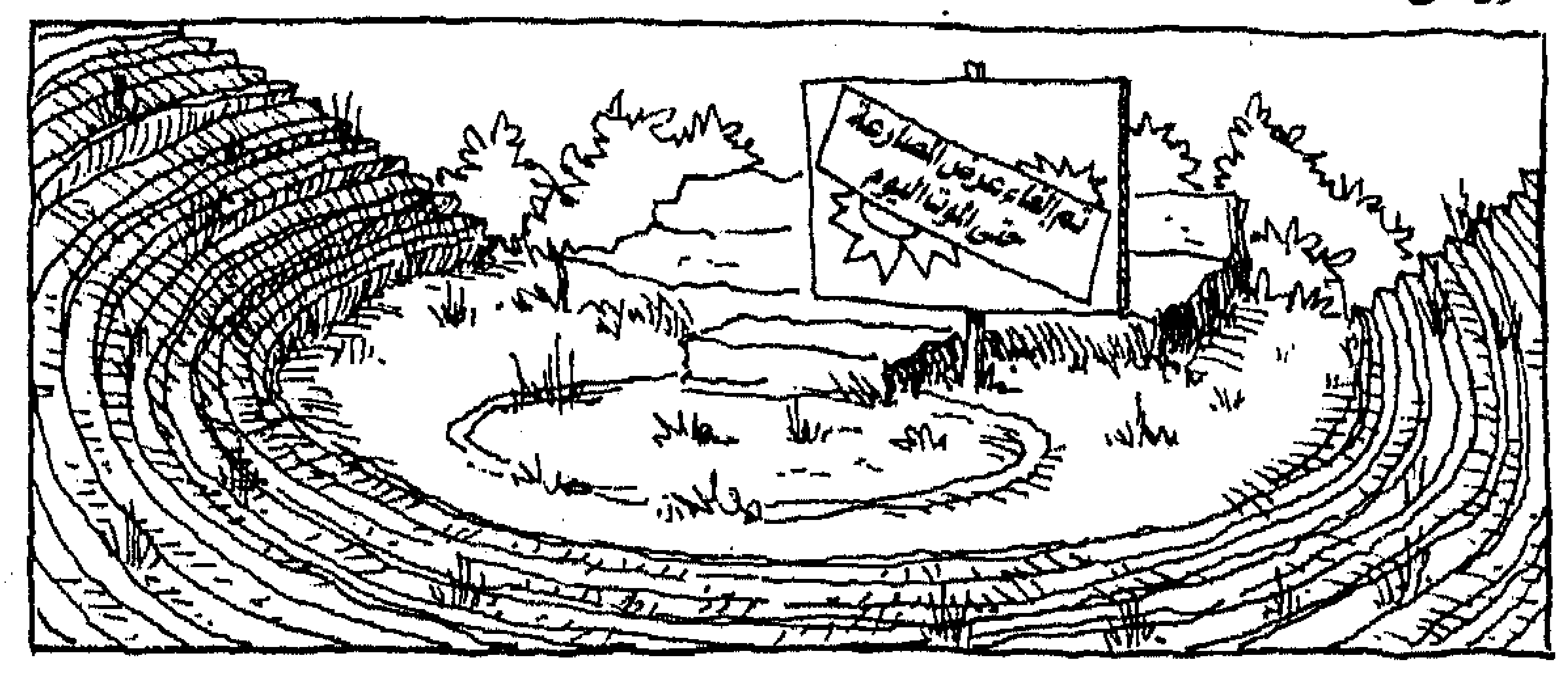
فما الذى كان يأكله ويشربه الرومان؟

وجد الباحثون فى بقايا المطاعم والحانات وفى الشوارع والحمامات الرومانية بيضًا وجوزًا وتينًا وخبزًا يرجع إلى حوالى ٢٠٠٠ عام مضت. (رغيف مستدير مقسَّم إلى ثمانية أجزاء، عُثر عليه سليمًا فى فرن بالمخبز).



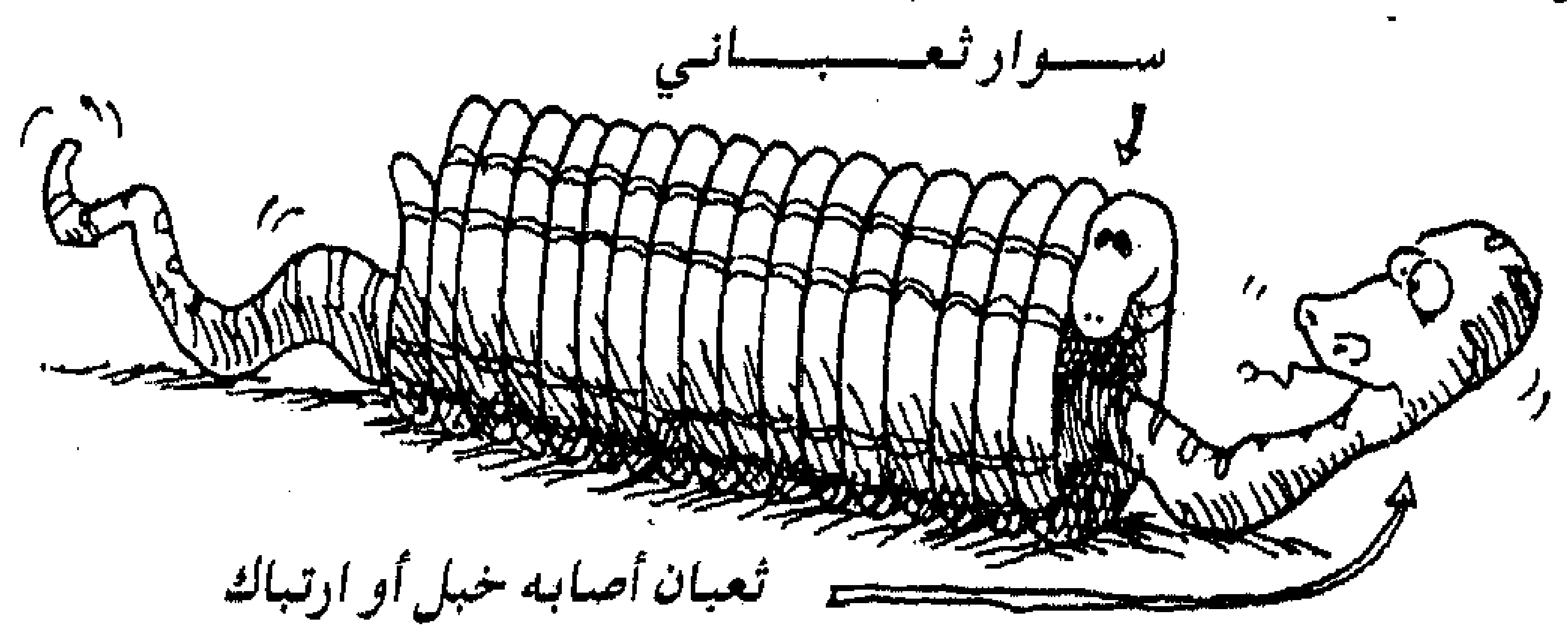
وما الذى كان يحب الرومان أن يفعلوه؟

عثر الباحثون بالحفر على مسرح ومعبد ومعسكر للمصارعين ومدرَّج لعروض المصارعين.



● ما الذى كان يرتديه الرومان؟

من الأشكال والصور الفسيفسائية والآثار الفنية التى عُثر عليها عرف الباحثون أن السوارات الثعبانية (كثيرة اللفات) كانت موضة شائعة عند قدماء الرومان.



● ما الحيوانات المدللة التي كان الرومان يحتفظون بها؟

أظهرت إحدى الأشكال الفسيفسائية صورة لكلب حراسة مكتوب تحته : "احترس من الكلب " ... بل إنهم عثروا على أحد الكلاب محفوظًا فى الرماد البركانى.



الانهيارات الطينية المميتة:

تخيل نهراً هائلاً من الطين، مثل الخرسانة الكثيفة، ويهوى مسرعًا على جانب بركان، عندئذٍ أنت أمام انهيار طينى بركانى، أو" لاهار " . والشيء المميت بخصوص اللاهارات هو السرعة التى تنطلق بها، والتى قد تصل إلى ١٦٠ كم / ساعة . إنها بلا شك انهمارات طينية قاتلة، تتكون عندما يختلط الماء المتدفق من الجليد الذائب مع الرماد البركاني وهى تدفن القرى والحقول وتسد الأنهار وتجرف أمامها الكبارى والمبانى.

وعندما ثار بركان " بيله" عام ١٩٠٢، شاهد د. جورين، صاحب مصنع للدوم، الدمار الذى يمكن أن يتسبب فيه الانهيار الطينى البركاني. كانت الساعة ٤٥ ر١٢ بعد الظهر في يوم ٥ مايو، وكان الدكتور جورين على وشك مغادرة منزله في ذلك الوقت..

٥ مايو

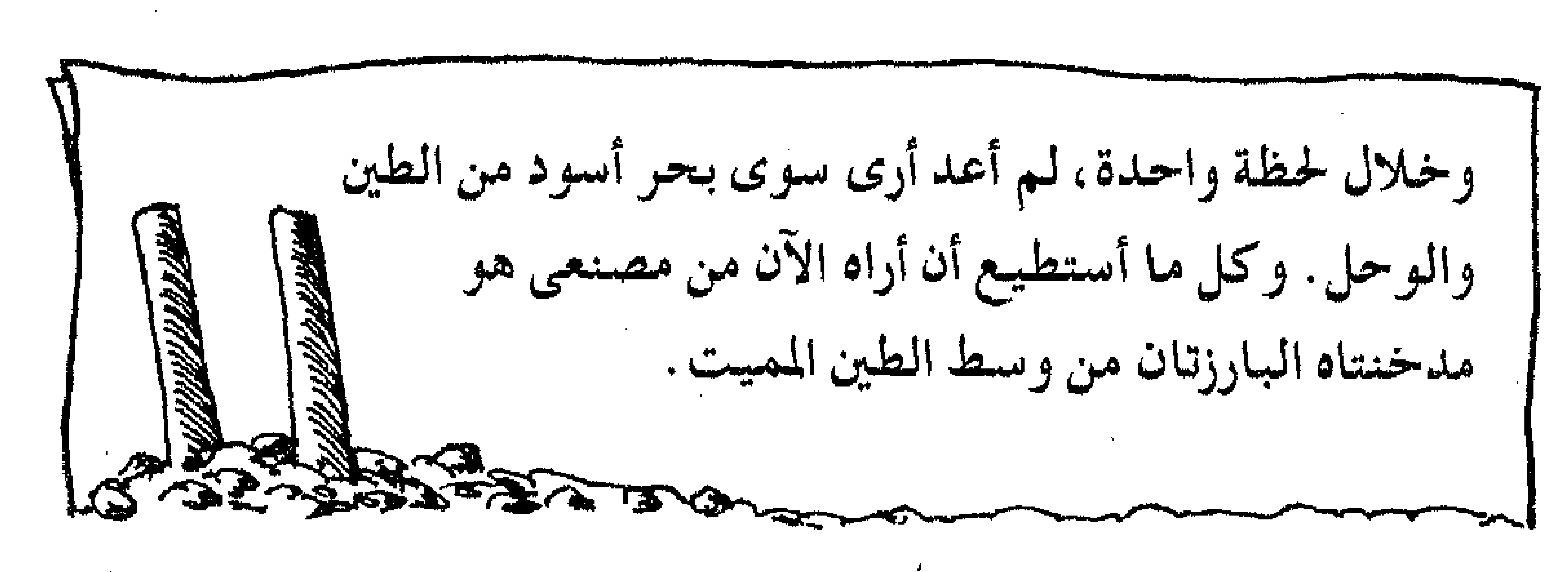
عندما غادرت منزلي، سمعت الناس يصيحون: الجبل يهبط علينا !، ثم سمعت صوتاً لا يشبه أى صوت على الأرض... صوت هائل كأنه صوت الشيطان... كان هناك سيل أسود مفعم بكتل ضخمة تتدحرج هابطة من أعلى الجبل... ولم يلبث ذلك النهر الرهيب أن انحرف عن مجراه وانطلق باتجاه مصنعي كنهر من الكباش العملاقة... ووقفت في مكاني مصعوقاً من هول الموقف.

شاهدت زوجتي وولدى البائسين يهرعان تجاه الشاطئ ويبتهلان إلى الله لكى يبقى على حياتهما.

وفجأة وصل الطين إلينا... غير أنه مر من أمامى مباشرة، حتى إننى أحسست بلفحه المميت. وكان هناك صوت تحطُّم وتهشُّم رهيب، وبدا لى أن كل شيء دُمر تماماً وغمر وغرق في الطوفان ثم البحر.

ثلاث موجات سوداء هائلة اكتسحت المنطقة واحدة وراء الأخرى مثل الرعد باتجاه البحر. زوجتي وابنى انجرفا مع الطوفان باتجاه البحر. ثم رأيت قارباً يرتفع في الهواء ثم يصطدم برئيس عمالي الذى أثق به ويقتله.

ولا يمكننى الآن أن أصف الخراب الذى حل بنا.



وبمقاييس اللاهارات المميتة، لم يكن هذا سوى لاهار متواضع جداً. فعندما ثار بركان " بيناتوبو " بجزر الفلبين عام ١٩٩١م، فإن أضخم لاهارات سُجلت على الإطلاق دمرت المنطقة المحيطة به تماماً، وخلفت وراءها ألفاً من القتلى ومليون مشرد وفدادين من أكثر حقول الأرز الخصبة فى الدولة قاحلة تماماً، واضطر الكثيرون إلى التسول لكى يبقوا على قيد الحياة، وقد دفن الطين مدناً كثيرة، وحتى الآن الخطر لم ينته بعد، إذ لازالت كميات كبيرة من الرماد البركانى تغطى الجبل... وفى كل خريف عندما تسقط الأمطار الموسمية الكثيفة، فإنها تتحول إلى طين ولا يلبث هذا الطين أن يتدفق.

الصخور الساخنة إلى درجة الاحمرار:

تُسمى الصخور التى تتكون عندما تبرد وتتصلب الحمم أو الصُّهارة الصخرية، (كانت فوق أو تحت سطح الأرض) صخوراً نارية أو بركانية، وهناك أنواع كثيرة منها، ولكن أشهرها للغاية هو:



هل تبحث عن تلك الهدية المثالية؟ هل سئمت من إعطاء تذكارات من الكتب وبودرة التلك العطرة؟ هل تبحث عن شيء مختلف؟ إذن توقف عن البحث، فنحن لدينا الإجابة عن كل ما بتمنناه. والآن فلتودع إلى الأبد البطات المطاطية القديمة الكئيبة لكى تستخدم بدلاً منها...

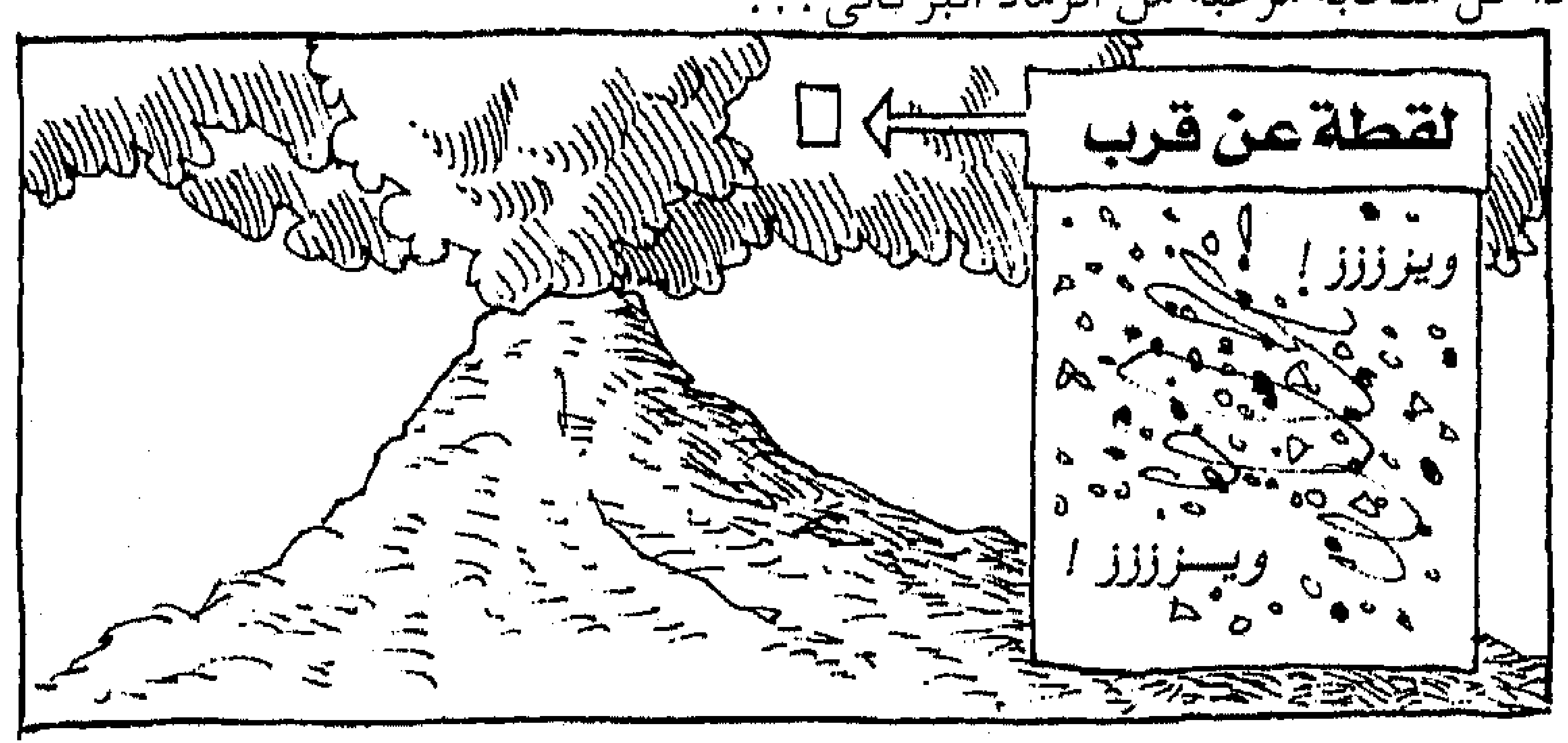

مذهل... دائم... حجر الخفاف... بطة الاستحمام !
مع ضمان عدم غرقها
الحجر الوحيد الذى يطفو
فرصة بمبلغ ٥٩,٩٩ جنيهًا فقط
عين من الخرز (اختيارية) مصنوعة من أفضل سَبَج (زجاج بركاني أسود)
أفضل جودة ممكنة من حجر الخفاف الإيطالى (مختار بمعرفة فريق من خبرائنا)
لونان جذابان (الأبيض والرمادى)
الرجاء ذكر اللون المختار عند الطلب.
ثقوب أكثر لكل سم عن الأنواع المقلّدة الرخيصة
متوفر كذلك *
أحجار خفاف متوفرة بأحجام مناسبة تماماً.
(للجلد المتيبس أو الخشن جداً).
صبانة عائمة رائعة (لا تفقد تلك الصابونة مرة أخرى).
أحدث عوامة ذراعية أو (لمساعدة السابح القلق).
هذا ما قاله أحد العملاء السعداء...
(لقد تمكنت صبانتي العائمة من تغيير حياتي كلها!)
* ما زال هناك مخزون منها.
*

وحجر الخفاف يطفو لأنه ممتلئ بالهواء الساخن أو فقاعات الغاز؛ (ولذلك فإنه كثير الثقوب) التى تتكون عندما تفرقع الفقاعات فى الهواء، والبراكين العنيفة تُطلق ملايين الأطنان من حجر الخفاف المسامي، بأحجام صغيرة جداً كحبات الفول إلى أحجام هائلة كجبال الجليد العائمة، وعندما ثار بركان "كراكاتوا" عام ١٨٨٣م، قضت السفن شهوراً وهى تناور لتشق طريقها وسط جبال من حجر الخفاف الطافية على البحر.

البرق الساطع:

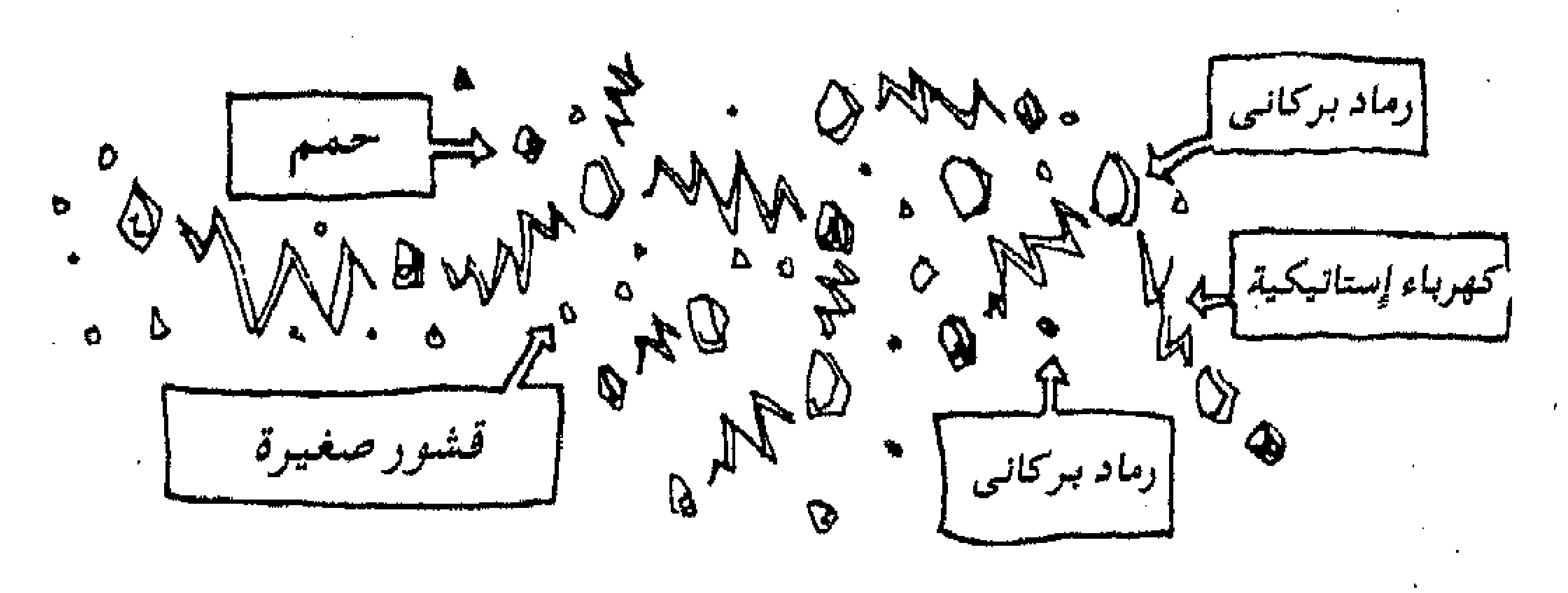
عادة ما ترى ومضات البرق أثناء الانفجار البركاني، وسوف نشرح فيما يلى كيفية حدوث ذلك:

١- تنطلق ملايين الشظايا الصغيرة جداً بسرعة كبيرة وهى تصفر وتئز داخل سحابة مرعبة من الرماد البركانى . . .

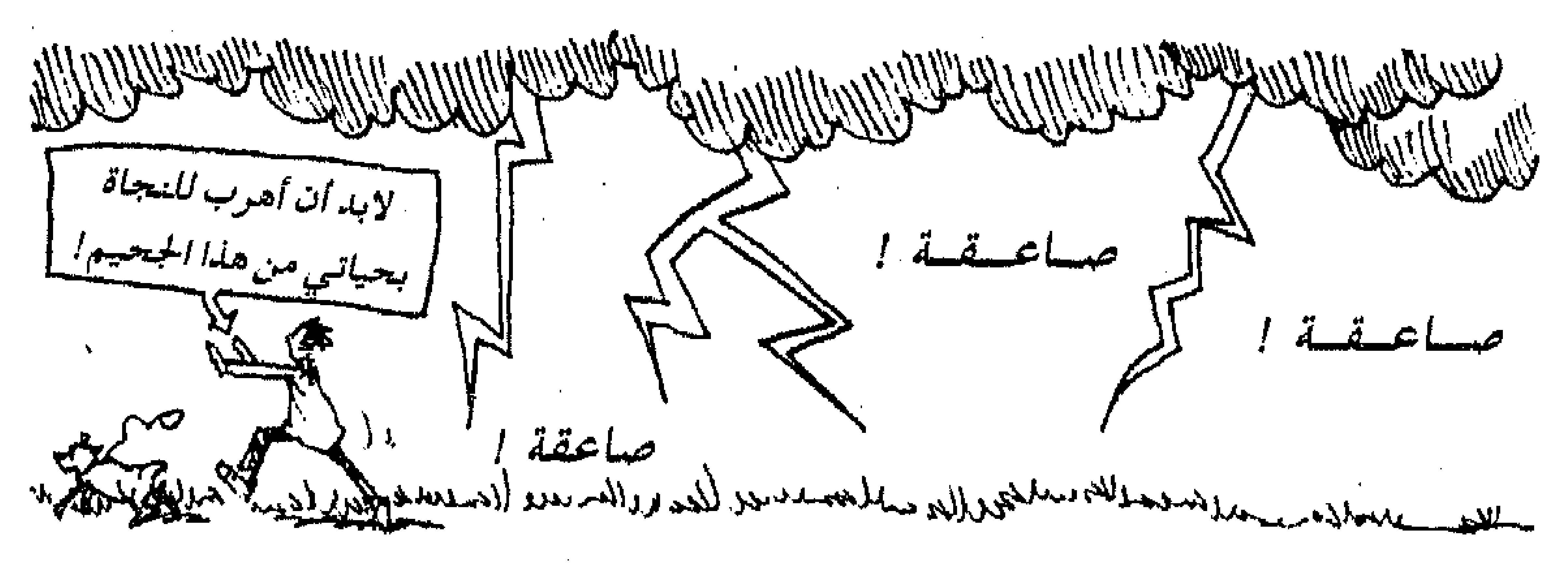


٢- وتصدم بعضها بعضاً بسرعات خيالية.

٣- ويعمل ذلك على توليد كهرباء إستاتيكية (من النوع الذى تصادفه عندما تمشّط شعرك بسرعة) . . .



٤-... تنطلق من السحابة كصواعق البرق.



حقيقة مذهلة:

والآن لنتحدث عن الأسماك. وصدق أو لا تصدق أنه عندما ثار بركان "تونجوراهوا" بالإكوادور عام ١٨٨٦م، سقطت أمطار محمّلة بالأسماك على السهول المجاورة له. وكان يُعتقد أن تلك الأسماك جاءت من بحيرة موجودة بفوهة البركان. ومن الواضح أن محنتها تلك لم تكن في غاية السوء، إذ لم تتعرض لأذى كبير ولم يتم قليها إلا قليلا!



اختبار لمفردات واصطلاحات البراكين العنيفة:

هل مدرس الجغرافيا لديك ملم تمامًا بالمعلومات الخاصة بالبراكين؟ قدم له هذا الاختبار لكي تكتشف الحقيقة بنفسك!

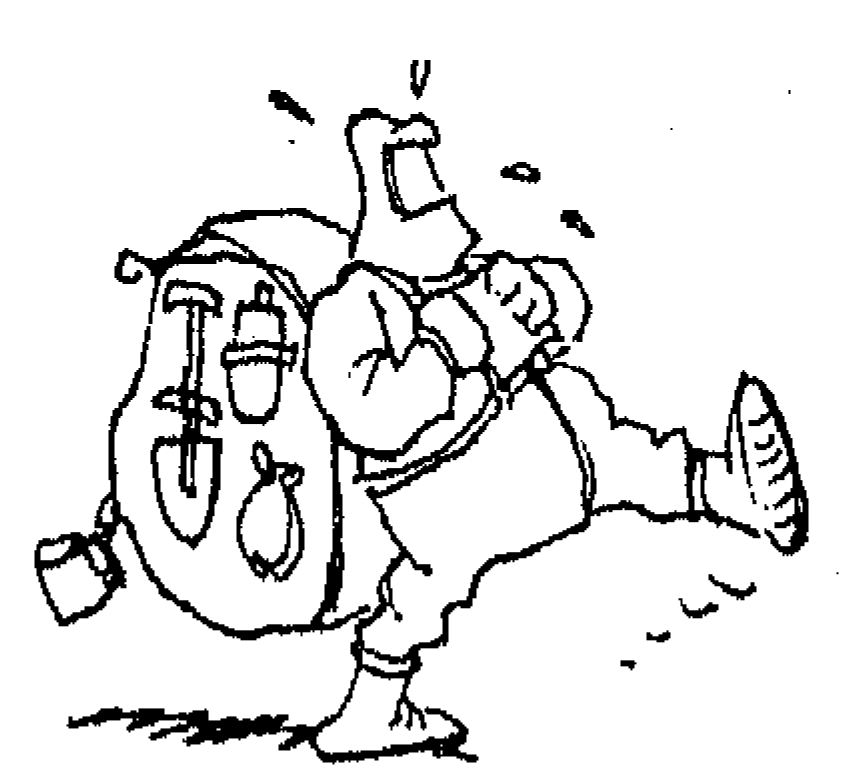
١- ما هي الصخور الحممية الحادة؟

أ) الضوضاء التي يحدثها المرء عندما يهرب مسرعًا من تدفق الحمم البركانية.

ب) نوع حاد من الصخور التى تقطع بسهولة، والتى يُفضَّل للمرء ألا يلمسها بيديه.

ج) كلمة هاوايانية معناها " حمَم ".

٢ - أين يمكنك أن تجد تجويفًا صخريًّا ؟



أ) يسد فوهة بركان صغيرة.

ب) بحقيبة الظهر التى يحملها خبير البراكين على ظهره.

ج) داخل صخرة بركانية.

٣ - ما هى الصخور البركانية المدورة المتشققة ؟

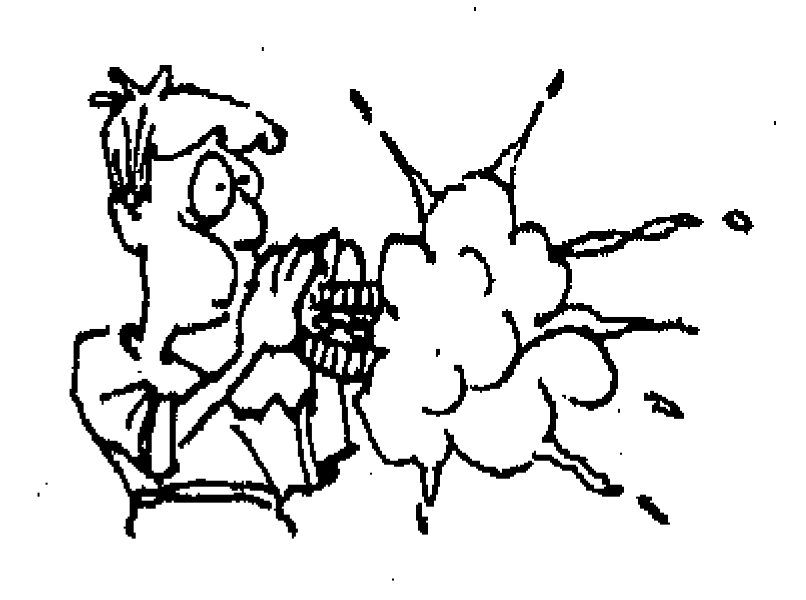


أ) قطع صغيرة من الصخور والحمم التى تقذف من البراكين.

ب) قطع صغيرة من الذهب توجد فى البراكين.

ج) قُربان يُقدَّم إلى آلهة البراكين.

٤ - ماذا تفعل بقنبلة حممية متشققة ؟



أ) آكلها.

ب) أطبخها.

ج) أهرب منها على الفور.

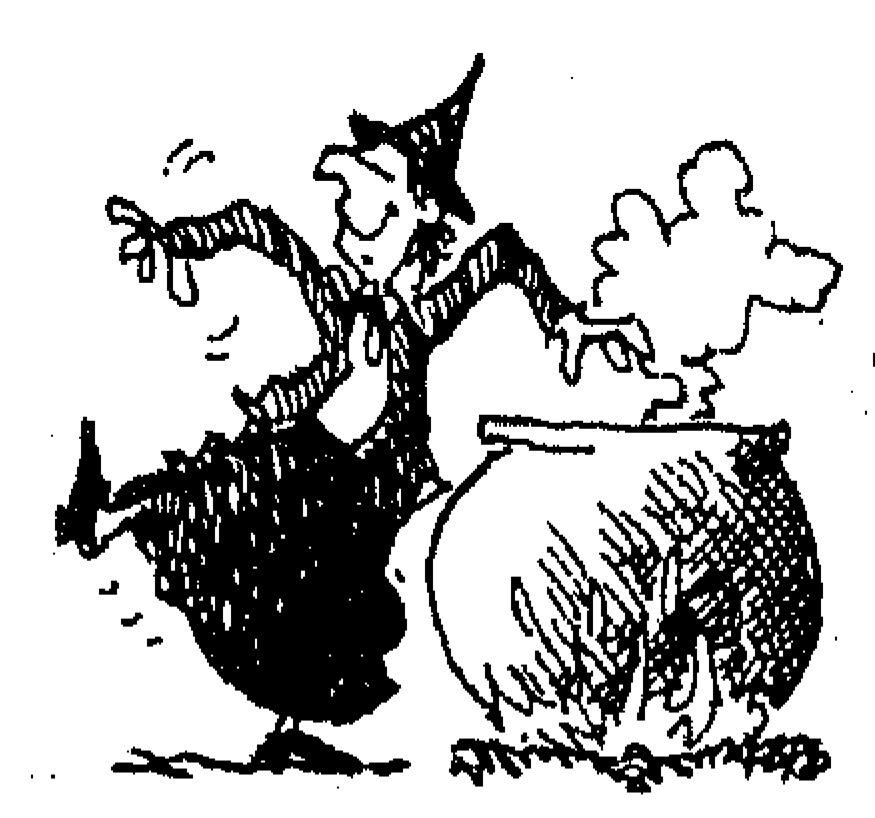
٥ - ما هى الحمم البازلتية ؟

أ) أداة نستخدمها للحفر فى الصخور البركانية.

ب) حمم من جزر هاواي.

ج) أكبر بركان بجزر هاواي.

٦ - ما هى الفوهة البركانية الضخمة ؟



أ) فتحة دائرية على قمة بركان.

ب) مخروط دائرى على جانب بركان.

ج) قِدر كبير يفترض أن المرأة العجوز ذات القبعة السوداء المدببة ترقص حوله.

٧ - ما هو البازلت ؟

أ) غاز بركانى.

ب) صخر بركانى أسود أو رمادي .

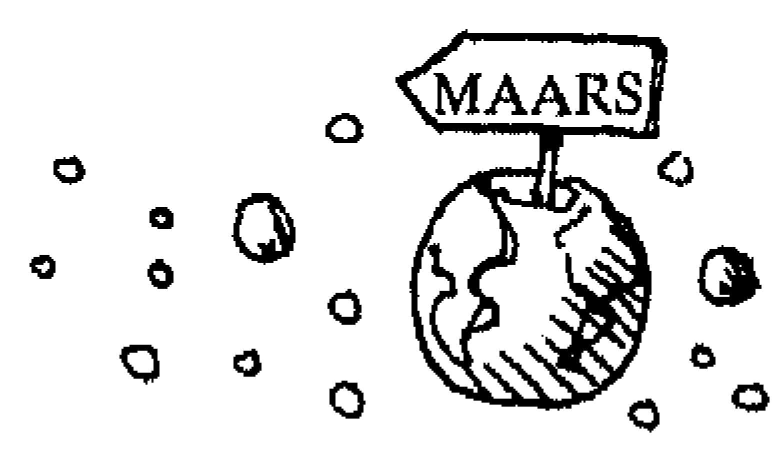
ج) شيء ما تضعه على البطاطس المحمرة (الشيبسى) .

٨- ما هى الطُّفْلَة؟

أ) مادة تصنع منها جوارب علماء البراكين .

ب) صخر ينشأ من الرماد البركانى .

ج) نوع من العشب ينمو على الحمم .



٩ - ما هو المنفث البركانى؟

أ) نوع من السمك المدخَّن .

ب) جهاز لقياس الأدخنة والأبخرة .

ج) فتحة أرضية يتصاعد منها بخار الماء .

١٠ - ما هو المنفث البركانى البخارى؟

أ) الكوكب التالى بعد الأرض .

ب) أحد أنواع البراكين .

ج) كتل جليدية زاحفة فوق قمة بركان .

الإجابة :

١- (ج) : الصخور الحممية السوداء هي حمم كثيفة لزجة تشكِّل صخورًا ضخمة مسننة عندما تبرد، وهي حادة جدًّا لدرجة أنها تقطع نعال الأحذية .

٢- (ج) : التجويف الصخري هو فتحة في صخرة بركانية، تُبطَّن غالبًا ببلورات . ومعظم التجاويف الصخرية البركانية صغيرة الحجم، لكن اكتشف ذات مرة اكتشاف تجويف بحجم الكهف، وملأت تلك البلورات ١٤٠٠ كيس .

٣- (أ) : يتراوح حجم تلك الصخور من حبة الفول إلى التفاحة، ويعني هذا الاسم في اللغة اللاتينية " أحجارًا صغيرة " . وربما لا يعرف مدرسك نفسه ذلك .

٤- (ج) : القنبلة الحممية المتشققة هي كتلة من الحمم المنطلقة من بركان، وجاء هذا الاسم من أنها عندما تُقذف في الهواء فإن سطحها الخارجي يبرد ويتصلب بينما يظل داخلها ساخنًا ولزجا . ويؤدي ذلك إلى تشقق القشرة الخارجية لها، مثل رغيف من الخبز الطازج . لكن لا تحاول أن تطبخها أو تأكلها . وبالقطع فإن الهرب منها هو التصرف السليم .

٥) (ب): الحمم البازلتية هي حمم سائلة، وعندما تبرد فإنها تشبه حبلاً أملس متغضن اللفات.
٦) (أ): من وجهة النظر البركانية، فإن الفوهة البركانية الضخمة تنفجر عندما يثور البركان أو عندما ينهار البركان على نفسه، ولكن الحقيقة أن الإجابة (ج) صحيحة، حيث إن كلمة (caldera) ومعناها بالعربية الفوهة البركانية الضخمة) تعني بالإسبانية قِدراً معدنيًا كبيراً، وعادة ما تمتلئ الفوهات البركانية الضخمة بمياه الأمطار بحيث تشكّل بحيرات بركانية عالية، وبعض تلك البحيرات يبلغ عرضها عدة كيلومترات.
٧) (ب): هناك أنواع كثيرة من الصخور البركانية المختلفة، والبازلت أكثرها شيوعًا.
٨) (ب): هذا الصخر مفيد جداً في أعمال البناء.
٩) (ج): توجد تلك الفتحة الأرضية النافثة حيثما يوجد بركان، وينبعث منها البخار والغازات كريهة الرائحة، وعادة ما تحيط بها حلقة من بلورات كبريتية صفراء صلبة.
١٠) (ب): هو بركان صغير يتكون عندما تسخّن الحمم الماء الموجود في باطن الأرض ثم ينبعث فوق سطح الأرض في شكل بخار، ولا علاقة لتلك الكلمة (maars) بكوكب المريخ (Mars).

ماذا يعنى عدد النقاط التى يحرزها مدرسك؟

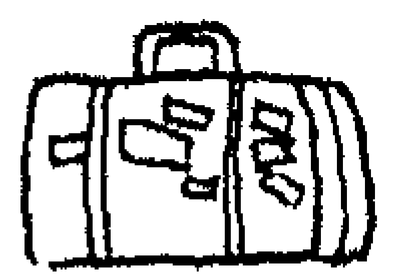
من ٠ - ٤: يا للهول! إن هذا يعنى أن مدرسى الجغرافيا على وشك "الانقراض".

من ٥ - ٧: إن مدرس الجغرافيا بفصلك ليس خبيراً تماماً، ولكنه يعرف بالقطع الفرق بين البازلت وملح الطعام!

من ٨ - ١٠: إن مدرسك "مجتهد" فعلاً، ولعله من خبراء البراكين السريين! وبوسعك مراقبة مدرسك عن قرب فلعله يُطلق بخاراً ساخناً من فمه!

والحقيقة فإن البراكين، حتى لو كانت مجنونة أو سيئة أو خطرة، فإنها أماكن مثيرة وممتعة لزائريها. والآن لقد أصبحت مسلحاً ببعض المعلومات السطحية عن البراكين العنيفة، فهل يوجد ما يمنعك من بدء رحلة لزيارة البراكين؟

زائر البراكين العنيفة :



تُرى هل تعبت من كل تلك الواجبات المنزلية؟ أتبحث عن أى فرصة للهرب؟ ولكننى أقول لك إنه بالرغم من كل المخاطر الممكنة فإن زيارة بركان عنيف تكون عادة مثيرة جداً. هل تقول خطرة جداً؟... ممكن. هل تقول: إنه من الصعب الوصول إليها؟... جائز. لكن لا تدع أيًّا من ذلك يمنعك من أول زيارة لك لأحد البراكين العنيفة التى تختارها، على الرغم من أن ذلك صعب ويحتاج إلى الحذر. ولمساعدتك على القيام برحلة عمرك، فإن مجلة " ذى دايلى جلوب " تفخر بتقديم الدليل التالى المفيد لك لكى تستمتع بإجازتك الساخنة.

دليل مجلة " ذى دايلى جلوب "
لكى تقضى إجازتك فى زيارة بركان عنيف

المحتويات:

الإجازات فى جزر هاواى حيث تستمتع بالشمس والبحر والجو الدافئ (انظر الصفحة المقابلة).

أسرار جنوب الأطلنطي:

الذوبان الجليدى الهائل فى منطقة البراكين:

مسابقة تنافسية

اكسب فرصة عمرك لقضاء إجازتك في زيارة البراكين
فرصتك لمشاهدة ينابيع المياه الساخنة

بحديقة ييلوستون بالولايات المتحدة الأمريكية
انظر ص ٦٧ لمعرفة كيفية الاشتراك

إجازة سعيدة ومثيرة بجزر هاواى



شواطئ رائعة من الرمل الأسود

على ضوء عدد زوارها الذى يربو على خمسة ملايين زائر سنويًا، لا شك أن جزر هاواى هى مقصد زوار البراكين. لكن ترى، ما الذى يجعل جزر هاواى مثيرة وممتعة هكذا؟ حسنا... لقد أرسلنا مندوبنا الجوال لكى يستكشف لنا حقيقة هذا الأمر.

" كنت أتوق دائمًا للذهاب إلى جزر هاواي، والآن جاءتنى هذه الفرصة على طبق من ذهب. والحقيقة أننى لم يخب ظني، إذ إن جزر هاواى تقبع على قمم أعظم البراكين التى تشكلت فوق بقعة ساخنة بالمحيط الهادى...

" إنها عماليق هائلة لكنها

لطيفة ورقيقة!... وعندما تثور، كما تفعل عادة، فإنها تسرّب الحمم إلى سطح الأرض... وعندئذٍ تندلع منها مقادير هائلة من تلك المادةً اللزجة المتقدة، التى لا تلبث أن تتدفق فى أنهار ضخمة ساخنة إلى درجة الاحمرار أو تملأ الهواء بالأضواء والأصوات التى تشبه الألعاب النارية..

فى يومى الثانى بهاواي، لم أطق الانتظار أكثر من ذلك... وكان الوقت مناسبًا للذهاب لمشاهدة انفجار بركانى بنفسي. واستقليت الأتوبيس (يمكنك أيضًا أن تأخذ عربة خاصة أو طائرة هليكوبتر). وعرفت أن الأجرة تشمل الانتقال ورسم الدخول إلى الحديقة الوطنية بهاواي، ووجبة خفيفة بصالة القهوة بموقع البركان وأجر الدليل المصاحب للزوار.



هذه صورتى وأنا أمام الأتوبيس!

"وفى هذا المكان الرائع يمكنك أن ترى الحمم وهى تبقبق من الأرض، وأن تزور موقعا تراها فيه وهى تطش أثناء سقوطها فى البحر. والغريب أن أمامك أكثر من ١٠٠ جزيرة لكى تذهب إلى أيها شئت، وسوف تتوه فى ذلك الموقف ولن تعرف أيها تختار... ولكن يجب ألا يفوتك بركان (كيلويا) الذى يثور بلا انقطاع منذ عام ١٩٨٣ ... ثم عليك أن تجد طريقة للذهاب إلى بركان (مونا لوا) أكبر بركان نشط فى العالم.



هذه صورتى وأنا أشاهد تلك الفقاقيع- يا للعجب!

أما إذا كنت تحب بقعة تشاهد فيها البركان ليلا، فعليك بالذهاب إلى المرصد المقام فوق بركان (مونا لوا) الخامد حاليًا.

وفجأة انتهى الوقت وحان موعد العودة إلى المنزل. لكننى سوف أعود مرة أخرى... نعم، هذا مؤكد. فقد عرفت الآن أن جزر هاواى مكان لا غنى عنه لكل شخص يشاهد البراكين لأول مرة... وسوف يستمتع بلا شك بتلك الفرصة المثيرة تمامًا لكى يرى الأرض وهى تتأجج وتطش وتثورا".

فرصـــة هـــذا الأســبوع

هل أنت مُجهد وتتمنى التخلص من كل مشاغلك؟ إذن عليك بالذهاب إلى منطقة " تريستان دو شونا " الصغيرة... الجوهرة الخفية للمحيط الأطلنطي الجنوبي.

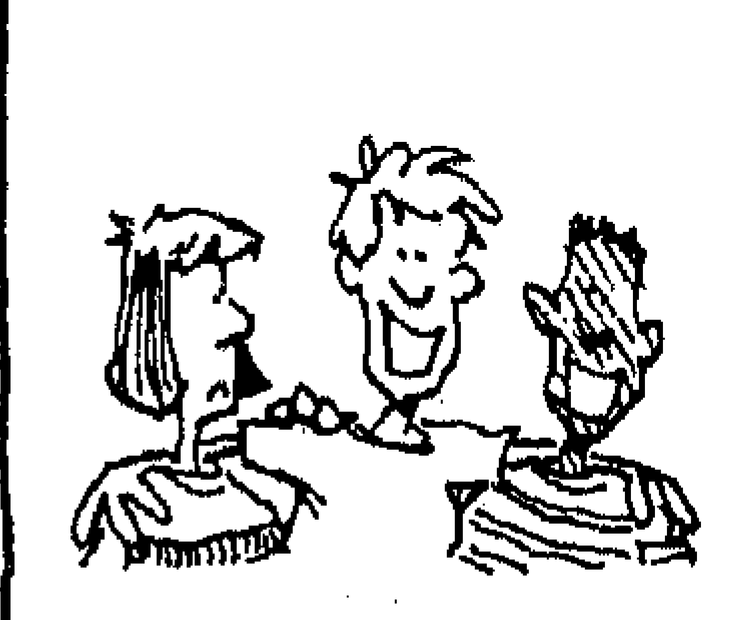


* سوف تتعجب من مساحتها الشاسعة، ومع ذلك لا يوجد بها سوى ٤٠٠ شخص فقط.



* يمكنك أن تتشمس فى هدوء وسعادة... لأن " تريستان دو شونا " تبعد بكيلومترات كثيرة عن أى مكان آخر... وفى الواقع فإنها أكثر جزر العالم انعزالاً، فهى تبعد بمسافة ٢٠٠٠ كم. عن أقرب الأماكن إليها. وإذا كنت لا تصدِّقنى فانظر إلى الخريطة، إنها تقع فى منتصف المسافة بين قارة أمريكا الجنوبية وجنوب إفريقيا فى المحيط الأطلنطى الجنوبى".

* سوف تتعجب من القصص المروية عن آخر انفجار بركانى لها فى أكتوبر عام ١٩٦١م. إنها بالفعل قمة بركان انفجر تحت الماء وترتفع إلى مسافة ٢٠٥٧ متراً فوق قاع البحر. وهى مجرد واحدة من سلسلة من الجزر البركانية التى انفجرت بقاع البحر ثم أخذت تتسلل إلى أعلى المحيط الأطلنطى حتى أيسلندة، عبر شق أو صدع طويل نشأ بسبب ابتعاد لوحين من قشرة الأرض عن بعضهما.



* اغتنم السعر الخاص المعروض عليك... إنها قيمة رائعة مقابل مالك. وإذا سافر اثنان منكما معًا، فبوسع ثالث مصاحبتهما مجانًا!... ولعلك سوف تحتاج إلى الصحبة فى رحلتك هذه!... اطلب الآن استمارة الحجز بلا تردد.

سلسلة البراكين

ولكنك تعرف بالطبع أنها خامدة...

لكي تشاهد البراكين كما لم تشاهدها من قبل، عليك بزيارة سلسلة جبال شمال غربي الولايات المتحدة الأمريكية... إن قممها مغطاة بقبعات من الجليد... وبها غابات خلابة... وبحيرات واضحة تماما بفوهات البراكين... وغير ذلك الكثير والكثير.

وشاهد جبل " رينييه " الشاهق وستًّا وعشرين كتلة جليدية قابعة فوقه... ولن تتمالك نفسك من الدهشة عند رؤية جبل " سانت هيلين" المثير والمحيِّر... كما أنك سوف تشعر بالأرض تهتز تحت قدميك عند مشاهدة جبل " هوود " المرعب والمدهش.

أسل لطلب نشرتك المجانية الآن.

هيا إلى سلسلة البراكين... إنها مثيرة حقًّا!

تقرير التزلج:

إذا كنت تبحث عن الثلج الأبيض الهش والمناظر الطبيعية الخلابة، فعليك بزيارة جبل " روبيهو " (ومعناه باللغة الماوريانية " الحفرة المتفجرة ") بجزيرة نيوزيلندة الشمالية.

وهذا المكان هو رقم واحد للتزلج هذا العام. وهو أعلى جبل بنيوزيلندة، ويصل إرتفاعه الشاهق إلى ٢٧٩٧ متراً... وهو مثالي للمبتدئين والخبراء على حدٍ سواء.

تحذير صحي مهم:

توقع بعض التأخير في الرحلة إذا ثار بركان جبل " روبيهو ". وآخر مرة فعل فيها هذا كان عام ١٩٩٦، حيث اضطر المسئولون إلى غلق منحدرات التزلج والطرق والمطارات القريبة للحيلولة دون إلحاق ضرر بأحد من الرماد البركاني المتساقط.

مسابقة تنافسية



لا تترك فرصتك لكى تكسب أسبوعاً تشاهد فيه الينابيع الفوارة الساخنة بحديقة ييلوستون الوطنية الرائعة! والينبوع الفوار هو نافورة عملاقة من ماء حارق وبخار ماء ساخن إلى درجة الغليان من الصخور البركانية الساخنة جداً بحيث تئز وتطش بعيداً عنا فى أعماق الأرض. وسوف تجد تلك الينابيع فى أماكن مثل أيسلندة ونيوزيلندة أيضاً.

إلا أن حديقة ييلوستون الوطنية الرائعة، بويومنج، الولايات المتحدة، هى موطن أكثر النافورات الشهيرة المدهشة فى العالم، " النافورة البخارية" . وهذه التحفة الطبيعية تنفث البخار إلى ارتفاع ١١٥ متراً فى الهواء. لكن لا تحزن إن فاتك مشاهدة تلك النافورة... فهناك ٢٩٩٩ نافورة أخرى بالحديقة يمكنك مشاهدتها. وهناك نافورة أخرى قديمة محببة هى " المخلصة القديمة " التى مازالت تطلق بخاراً فى كل ساعة منذ ١٠٠ عام متواصلة.

حديقة ييلوستون الوطنية تقبع فوق قمة بقعة ساخنة تتحرك ببطء تحت أمريكا (وهى بطيئة للغاية لدرجة أنها تتحرك بمعدل ٣٫٥ سم فقط كل عام). وهذا هو السبب فى أن الصخور أسفلها ساخنة إلى درجة الاحمرار وفى أن تلك الينابيع أو النافورات تجد مخارج لها.

لكى تدخل فى مسابقتنا المدهشة، أجب أولاً عن الأسئلة الثلاث المحيرة التالية، ثم أكمل مسابقة التصفية لاختيار الفائز.

١ - *أين يوجد أعلى ينبوع أو نافورة طبيعية على الأرض؟*

٢ - *ما هو اسمه؟*

٣ - *لماذا تنفجر النافورة الطبيعية؟*

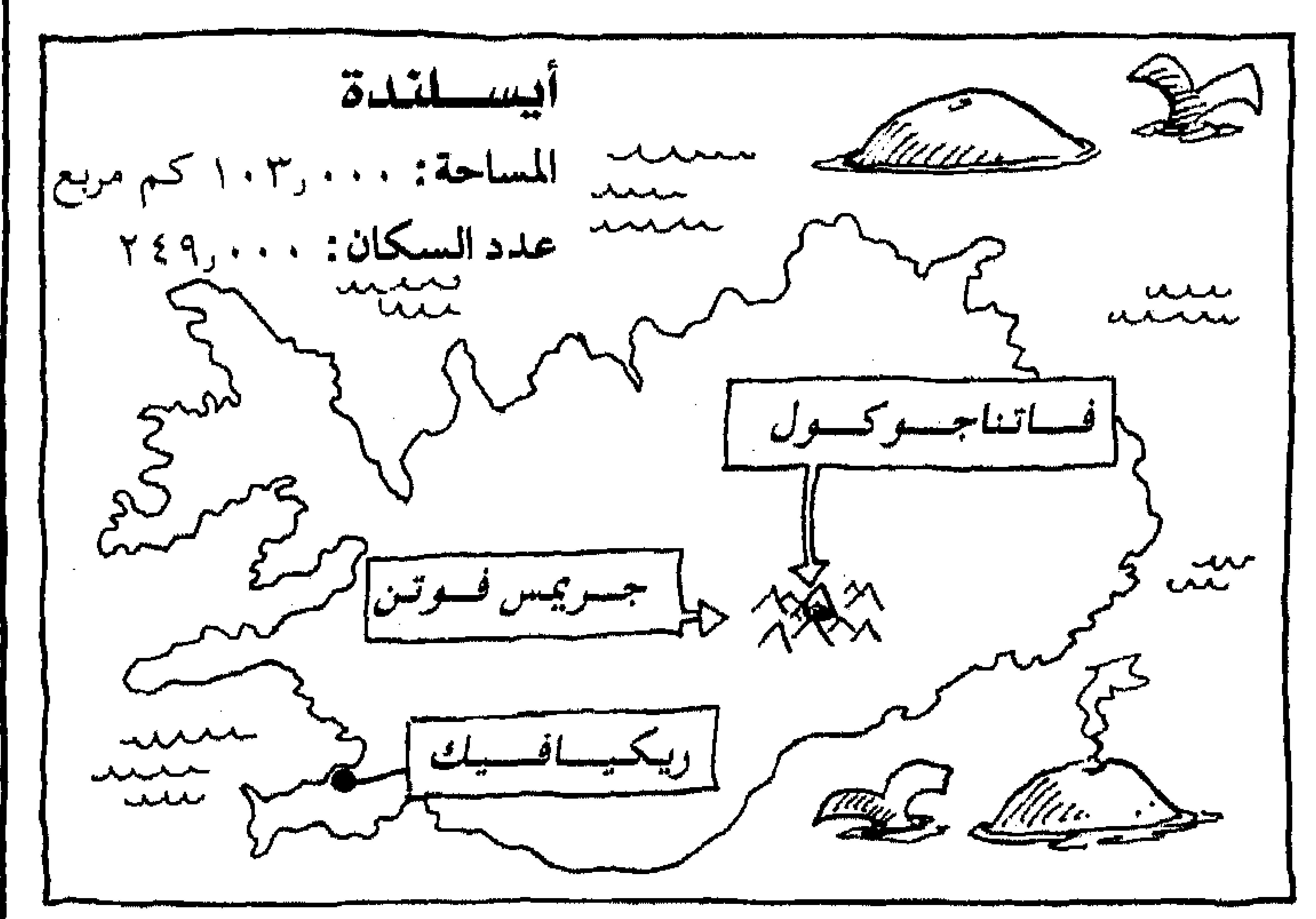
أكمل هذه الجملة بما لا يزيد على ١٠ كلمات:

الينبوع البخارى هو الينبوع الذى أفضله لأنه...

إجازات مثيرة مرعبة = وصولك إلى أقصى درجات الإثارة والرعب!

الذوبان الجليدى الهائل فى أرض النار

تتميز أيسلندة بوجود أكثر من ٢٠٠ من البراكين النشطة على أرضها... ولهذا السبب فهي من أكثر أماكن العالم تقلبًا وتقلقلاً. ولأن البراكين تثور فيها كل خمس سنوات، فقد أصبحت ضرورة لا غنى عنها لأي شخص يريد أن يشاهد البراكين. واعتقد علماء أيسلندة أنهم عرفوا كل شيء عن البراكين... حتى وقعت أحداث خريف عام ١٩٩٦ الدراماتيكية، وبدا وقتئذٍ أن شيئًا يُنذر بالشر يجيش تحت كل تلك الثلوج الهائلة...



عكف العلماء طوال ستة أسابيع طويلة على مراقبة بركان " جريمس فوتن " المروِّع، من على متن طائرة مراقبة تتحرك جيئة وذهابًا. وكانت علامات ومؤشرات التحذير موجودة بالفعل هناك، من خلال سلسلة ذات مغزى من الزلازل التي تنم عن فوران الصُّهارة الصخرية في أعماق الأرض، وبدا أن البركان يستعد للانفجار.

بيد أن ذاك لم يكن كل شيء، ففوق البركان تجثم " فاتنا جوكول "، أكبر كتل جليدية في أوربا، بحيث تغطي عشر مسطح الجزيرة كلها.

ولو تمكنت حرارة البركان من إذابة كل هذا الجليد، فقد يُطلق ذلك

أقوى وأخطر فيضانات تشهدها أيسلندة في تاريخها. وكتم العلماء القلقون أنفاسهم وانتظروا جميعهم في سكون مشوب بالقلق...

ثم جاء يوم تحققت فيه أسوأ



العلمـــاء قلقـــون

مخاوفهم... فقد ظهرت تشققات في السطح الجليدي الأملس للكتل الجليدية العملاقة... وبعبارة أخرى بدأ الانفجار المروِّع. وكان البركان يغلي تحت الجليد ويُذيب كل ثانية واحدة كمية لا يمكن تصديقها من الجليد تبلغ ٦٠٠٠ طن!

وبانتهاء اليوم الثالث للانفجار، كانت طاقته المخيفة نسفت ٧٦٠ مترًا من الجليد... وخلقت بداخله هوة شاسعة فاغرة فاها يبلغ عرضها ٣ كم، وتُطلق في الهواء سحابات سوداء من البخار والرماد البركاني.

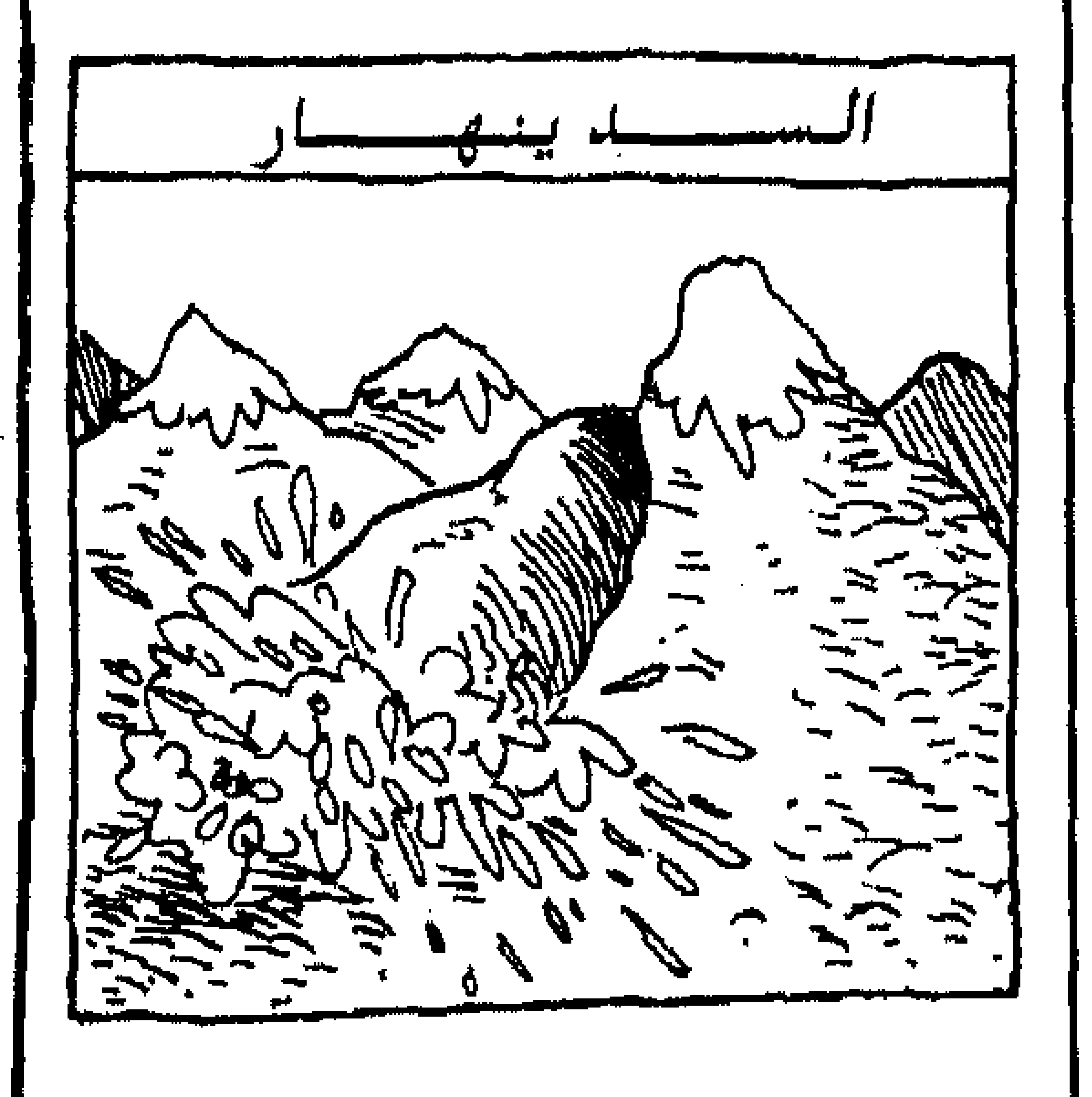
وقع العلماء في حيرة شديدة... فقد رأوا بأعينهم الجليد وهو يذوب، ولكن أين بحق السماء ذهب كل هذا الجليد؟ لا أحد يعرف.

واستعدت فرق الطوارئ وحشدت كل قواها تحسبًا لهجوم كاسح وشيك، وعكفوا طوال ساعات اليوم والليل على وضع حواجز لإعاقة التدفق الهائل للماء... وأُغلقت أجزاء من الشاطئ الجنوبي أمام المرور.

وفجأة بعد ثلاثة أسابيع تقريبًا، جاءتهم الإجابة التي يتوقعونها... أقبل الفيضان المرعب كما لو أن سدًّا انهار أمامه... وانهمرت كمية هائلة من الماء تُقدَّر بنحو ٤ بلايين طن من داخل الكتل الجليدية العملاقة، وتم ذلك بمعدَّل خارق يبلغ ٥٥ ألف طن في الثانية الواحدة!

حطم الفيضان جبالاً جليدية عملاقة بحجم المنازل من الكتل الجليدية العملاقة واكتسح تمامًا الطرق والجسور ومحطات الكهرباء وخطوطها

السـد ينهـار



وأخيرًا أسرع الفيضان باتجاه البحر،

مخلفًا وراءه جبال الجليد مبعثرة وملقاة كيفما اتفق على الشاطئ. وفى ذلك الوقت انتهى أسوأ ما فى تلك الكارثة.

وعندما شرع العلماء فى معاينة وبحث الأضرار والتلفيات التى حدثت، اتضحت لهم حقيقة القوة المروعة لذلك الفيضان. ورغم أنه كان أسوأ فيضان يضرب أيسلندة طوال ٦٠ عامًا، إلا أن الأيسلنديين كانوا سعداء!... إذ تقع مدينة "فاتناجوكول" بمناطق جنوب أيسلندة الحالية تقريبًا من السكان. أما مئات المواطنين الذين عاشوا بالقرب منه فقد تم إخلاؤهم قبل الفيضان، ورغم أن الخسائر قُدرت بملايين الجنيهات، إلا أن الشيء العجيب أن أحدًا لم يمت بسبب الفيضان.

كتلة جليد واحدة أم اثنتان أم ثلاثة؟... جبال الجليد التى لم تتمناها أيسلندة



أيسلندة واحدة من أكثر بقاع الأرض اضطرابًا وتقلبًا. ذلك لأنها تمتد عبر لوحين من ألواح القشرة الأرضية، أحدهما يحمل قارة أمريكا الشمالية والآخر يحمل قارتى أوربا وآسيا. وهذان اللوحان يتحركان ببطء ويبتعدان عن بعضهما البعض بمسافة ٤ سم كل عام. وعلى ذلك فإن أيسلندة والأرض أيضًا تتمزق عراها بشكل فعليّ!

كراكاتوا : ها هو ينفجر

بقلم الكابتن إ. روبشون

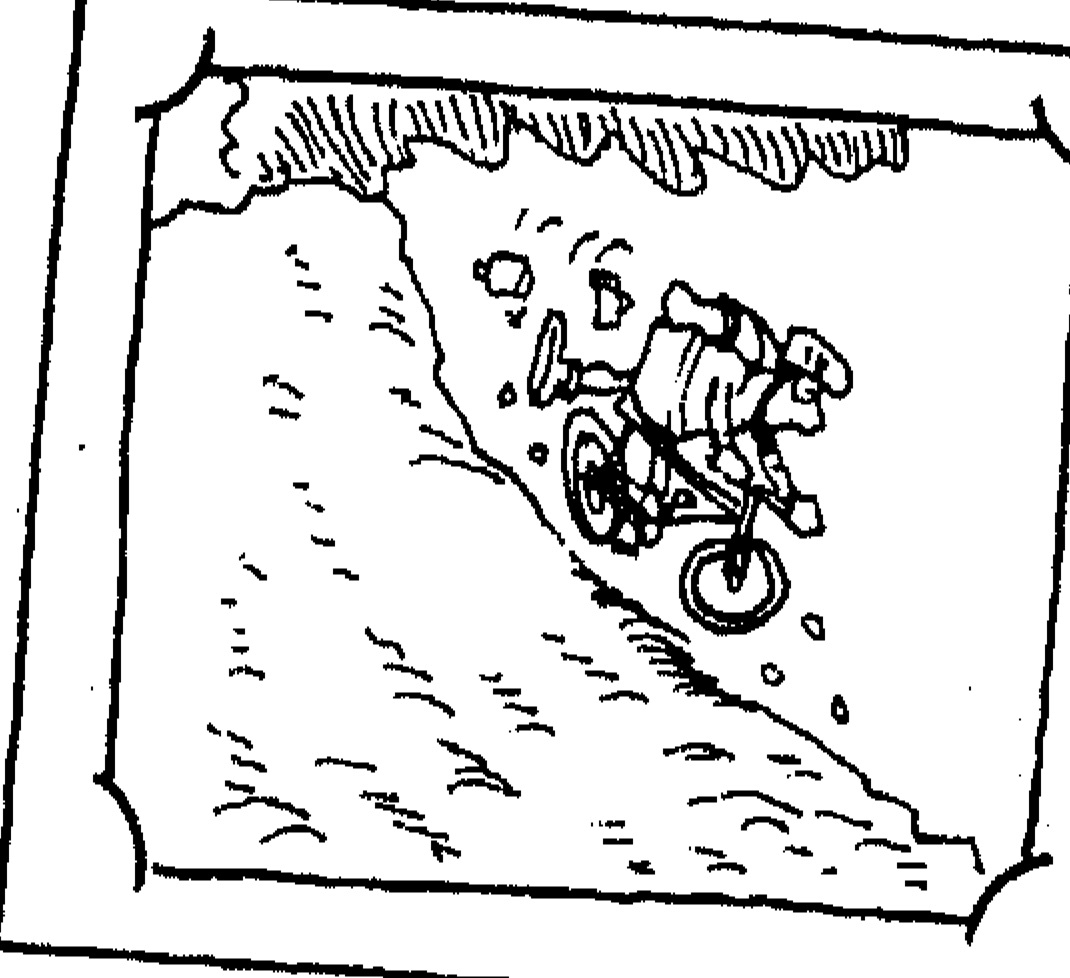


من واقع شهود عيان، تحكى لنا رواية (كراكاتوا : ها هو ينفجر) قصة أعنف انفجار بركانى حدث على الأرض على الإطلاق . ففى يوم ٢٧ أغسطس عام ١٨٨٣م، وبعد أن هجعت ٢٠٠ عام، انفجرت فجأة جزيرة كراكاتوا البركانية الكائنة جنوب غرب أندونيسيا . وتطايرت أحجار الخفاف البركانية إلى ارتفاع ٥٠ كم فى الهواء... وانهار ثلثا الجزيرة فى مياه البحر. وراقب قبطان إحدى سفن البضائع المارة انفجار كراكاتوا وكتب فى سجل السفينة ما يلي : " بدت لى الانفجارات المدوية التى تصم الآذان كطلقات المدافع، وانفجرت كتل من الحمم المحمَّلة بالغاز فى السماء مثل عروض الأسلحة النارية الجبارة . وبعد الساعة الخامسة عصراً مباشرة، ضربت أحجار الخفاف الساخنة أسطح السفينة . . . وكانت بعض قطع الخفاف فى حجم القرعة العسلية (اليقطين) . . . وسقط الرماد البركانى بسرعة على أسطح السفينة، لدرجة أن طاقم السفينة عمل بدون توقف لتنظيفها أولاً بأول " .

والغريب أن كابتن تلك السفينة وطاقمه لم يصبهم ضرر وعادوا سالمين. ولكن الآخرين لم يكن حظهم حسنًا هكذا. كما ولَّد الانفجار موجات من المد البحرى (تسونامي) اندفعت باتجاه الشواطئ المنخفضة لجزيرتى جاوة وسومطرة الأندونيسيتين... وكان من جراء ذلك أن دُمرت ١٦٣ قرية وقُتل حوالى ٣٦ ألف شخص.

وفي هذا الكتاب المحزن يرسم القبطان " إ. روبشون " صورة واضحة لهذا اليومِ الرهيب. وهذا الكتاب مناسب تمامًا لرحلتك المرعبة لقضاء إجازتك، ونوصيك بقراءته . (ما لم تكن ذاهبًا إلى أندونيسيا بالطبع . . . فليس هناك ما يدعوك إلى استعجال حظك !) .

انفجارات بركانية حديثة



• كوتوباكسي :

- هناك مغامرات رائعة بانتظارك بجبال الأنديز بالإكوادور.

- يجب أن تكون لائقًا بدنيًا، إذ يبلغ ارتفاع كوتوباكسي ٥٨٩٧ مترا.

- إذا كنت تشعر بالكسل، يمكنك أن تصل إلى نصف المسافة بالسيارة ثم تبدأ في الهبوط راكبًا دراجة!

حالة البركان : نشط.

• بوبوكاتابيتل:

- هذا البركان موجود في المكسيك، ويمكنك أن تسميه بوبو اختصارًا. - قمة الجبل مغطاة بالجليد ويبلغ ارتفاعها ٥٤٥٢ مترًا، وآخر مرة انفجرت فيها كانت عام ١٩٩٧م. تقول الأساطير المحلية: إن بوبو كان عملاقًا أحالته الآلهة إلى حجر. ويمكنك زيارة مدينة مكسيكو سيتي المجاورة للإقامة بها.

حالة البركان : خامد أو نائم.

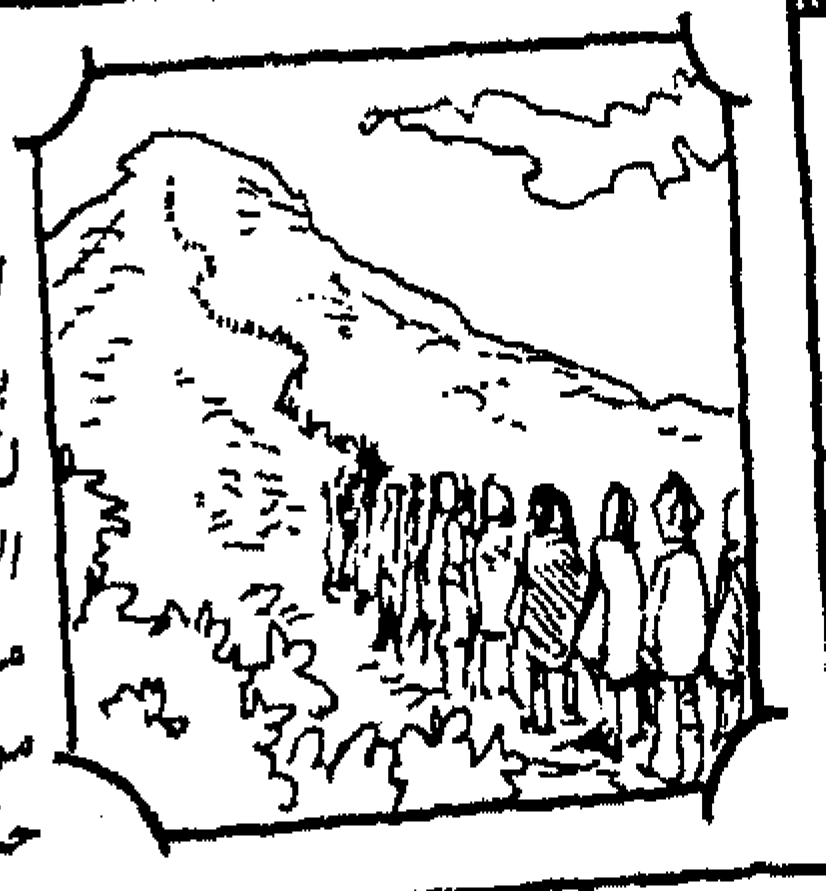


• إتنا:

- موجود بمدينة صقلية الإيطالية، وهو أكبر بركان في أوربا. يبلغ ارتفاعه ٣٣٤٠ مترًا، ويمكنك أن تصل إلى قمته بالأتوبيس أو السيارة. - إذا قررت أن تمشي، فسوف يصحبك أناس محترمون - من أوائل الناس الذين تسلقوا إتنا كان الإمبراطور الروماني الشجاع "هارديان". آخر مرة ثار فيها كانت خلال الفترة ١٩٩١ - ١٩٩٣م. ثم ثار ثورة صغيرة في بدء عام ١٩٩٨، ولذلك عليك بأخذ خوذة قوية معك.



حالة البركان : نشط



• **فوجي:**

– موجود باليابان، وهو بركان مُقدَّس هناك، لذلك انتبه لخطواتك. انضم إلى الأفواج الذين يتسلقون الجبل (يبلغ ارتفاع قمته ٣٧٧٦ مترًا) لكي ترى الناس يسألون الله أن يحميهم من الأذى! وسوف تجد مئات المزارات المقدسة على منحدرات الجبل لكي تزورها مع الباقين. آخر مرة ثار فيها كانت عام ١٧٠٧.

حالة البركان: خامد.



• **كليمنجارو:**

موجود بتنزانيا، وهو أعلى بركان في إفريقيا (يبلغ ارتفاعه ٥٨٩٨ مترًا). له قمتان: كيبو وماونزي، تصل بينهما صخرة ضخمة. يمكنك أن تنهش أو تنتزع الثلج من فوهة قمة كيبو. وتنمو القهوة على منحدرات الجبل البركان.

حالة البركان: خامد أو ميت.

دليل خاص بجبل إربوس

* **هلا أخبرتنى أين يوجد جبل إربوس هذا؟**

– بالشاطئ الشرقى لجزيرة " روس " بالقارة القطبية الجنوبية، بالطبع.

* **ما هذا؟ لا يمكن أن توجد براكين هنالك... إن الجو بلا شك بارد للغاية هناك!**

– هنا يكمن خطؤك بالضبط... إنها هناك بكل تأكيد. وهناك جبل آخر يُسمى " جبل الرعب "، لكنه ليس سيئًا كما يبدو من اسمه... إنه انقرض أو خمد منذ وقت طويل جدًا. أما جبل إربوس فما زال نشطًا.

* **حسنًا... أنا أصدقك، إذن كم يبلغ ارتفاع هذه القمة العجيبة؟**

– حوالى ٣٧٩٤ مترًا، فى آخر إحصاء لها.

*** يااه! . . . إنه ضخم جداً، لكن تُرى هل ما زال يلفظ نيرانًا؟**

– كثيراً جداً. . . إذ تحت بدنه الجليدى الظاهر تكمن أجسام ساخنة إلى درجة الاحمرار وتتوق إلى الانطلاق، ويمكنك أن تعرف ذلك من البخار المندفع باستمرار من قمته.

*** إذن متى ثار آخر مرة؟**

– عام ١٩٨٩م.

*** وهل هو عنيف جداً؟**

– نعم، يمكنه أن يكون كذلك. . . لكن عمومًا عدد زواره قليلون جداً، وبالتالى لا يوجد عادة بجواره أحد لكى يرى ما يحدث ويبلغنا به.

***عجبًا! . . . إذن هو لا يشكّل خطرًا على البشر؟**

– الحقيقة أنه مرت بعض الأوقات كان فيها خطراً، ففى عام ١٩٧٩م اصطدمت طائرة تُقل متفرجين وزواراً من نيوزيلندة بجبل إربوس، ولقى كل من كانوا على متنها مصرعه.

***إننى أرى ذلك عنيفًا فعلاً. . . لكن ما هو الشيء المميز لهذا البركان؟**

– ذاك هو وجود بحيرة كبيرة فى فوهته الرئيسية. . . وهى مملوءة بالحمم المبقبقة نتيجة غليانها.

***يا إلهي. . . إننا الآن نتحدث لا أكثر. . . فإذا كان هذا المكان لا يذهب إليه أحد، فكيف بالله عليك عرفنا أنه موجود هناك؟**

– لقد عثر عليه المستكشف الأسكتلندى، سير جيمس روس، عام ١٨٤١م.

*** ما أسعد سير جيمس بذلك. . . ولكن ما الذى كان يفعله هناك؟**

– يستكشف ، فهذا هو ما يفعله المستكشفون عادة.

*** وهل أسماه " إيربوس "؟**

– نعم على اسم إحدى سفنه. . . وهى كلمة أخرى تعنى "الجحيم".

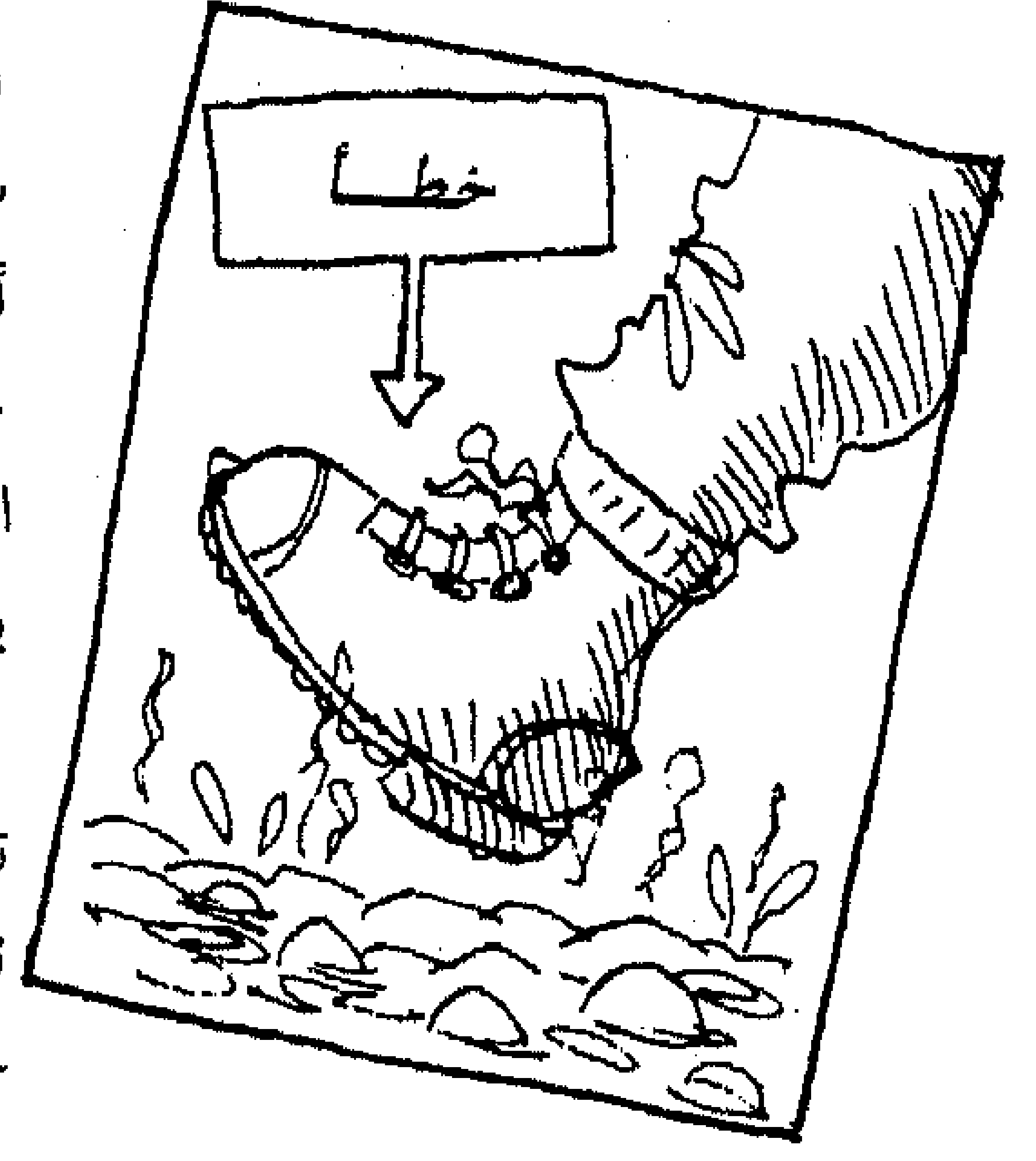
الإرشادات العشرة الرئيسية من العمة فيكتوريا إلى المسافرين



من الرائع جدًّا يا أحبائى أن تقوموا بتلك المغامرات المثيرة، لكنكم تعرفون مدى قلق العمة فيكتوريا عليكم... ولذلك فقد أعددت بعض الإرشادات والتعليمات التى تجعل رحلتكم أكثر أمنًا وأمانًا. ولا تنسوا أننى لن أسمح لكم بالسفر إذا كنتم غير مستعدين له.

١- إذا كان البركان الذى ستزورنه نشطًا، أرجوكم كونوا حذرين يا أحبائى، إذ ربما تسوء الأمور بسرعة.

وعليكم دائمًا باستشارة الخبراء أولاً... فهلا تفعلون ذلك من أجلي؟ إنهم سوف يحددون



لكم أكثر الأماكن أمانًا لتشاهدوا البركان منها.

٢- الآن أنا أعرف أن الجو حار جدًّا عند تلك القمم البركانية العالية، لكن يجب أن تعدونى بارتداء ملابس ثقيلة... سوف تحتاجون إلى طبقات عديدة من الملابس؛ مثلاً صدرية حرارية سميكة أنيقة سوف تكون مثالية يا أحبائي. وصحيح أن الجو سيكون حارًّا عند سفح البركان، ولكن انتبهوا لما أقوله... فعلى القمة يكون الجو قارس البرودة دائمًا.

٣- عليكم بالاحتراس من تلك الحمم المتدفقة... وأيًا كان ما تفعلونه، فلا تسيرون عليها قط! حسنًا... إنها تبدو أحيانًا صلبة من

أعلى، لكن صدقونى فإن الصخور من أسفل تغلى بعنف أكثر بكثير من قدور طعامى الساخنة التى أطبخ فيها اللحم. ويمكنكم بالفعل أن تضعوا أقدامكم فيها!

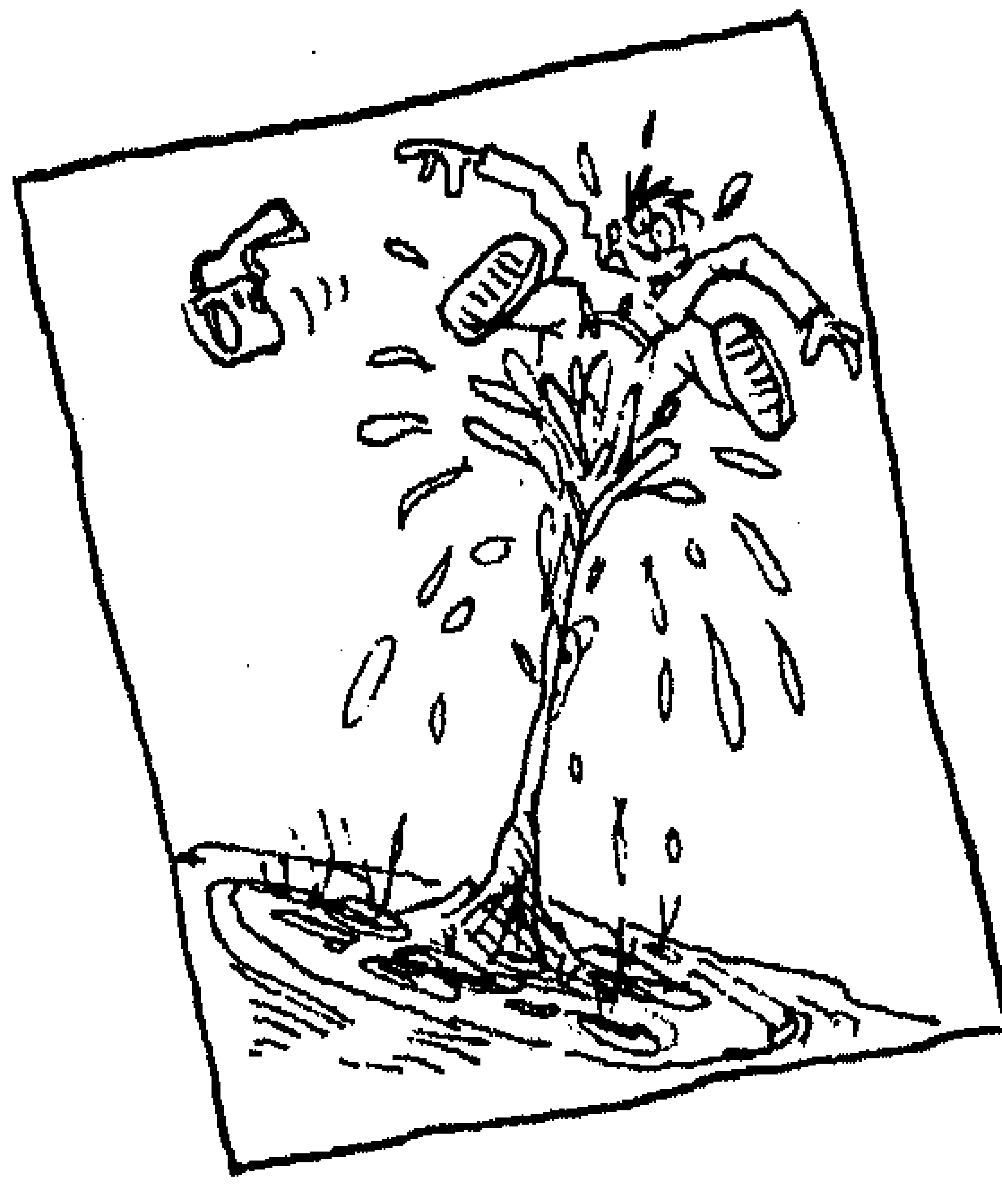
٤- الأحذية طويلة الرقبة ذات النعال السميكة ضرورة ولا غنى عنها يا أحبائي... وحتى فى الصيف. فالصخور البركانية يمكن أن تكون حادة كالسكين... ومن السهل عليها أن تقطع أو تشق الأحذية الكاوتشوك الرياضية الطرية التى كثيراً ما تلبسونها.

٥- الينابيع والنافورات الساخنة شيء رائع أن يشاهدها المرء... أليس كذلك يا أحبائي؟... لكن عليكم دائماً الالتزام بالمسارات والممرات المحددة للرحلة. فأنت لا تعلم قط ما إذا كانت القشرة الرقيقة للصخور تخفى تحتها بركة من الماء الحارق أم لا، ولو وضعت قدماً واحدة بطريق الخطأ فيها، فسوف تغلى حياً، وعندئذ سوف تندم لعدم الالتفات إلى نصائح عمتك فيكتوريا!

٦ - إذا كنت قريباً من بركان على وشك إطلاق تدفق من الحمم البركانية المتقدة، عليك بالفرار بأسرع وقت ممكن!... فالبركان يكسب دائماً يا أحبائي.

٧- الآن إذا وصلت بسلام إلى فوهة البركان، عليك بالبحث عن قبب بركانية يمكن أن تنمو بالداخل، وأحياناً تنفجر تلك القبب فجأة دون أى إنذار يا صغارى الأعزاء! ولا تقتربوا قط من أى بركان يقل عمره عن ١٠ سنوات.

٨- ربما تبدو نصيحتى هذه



واضحة، ولكننى سوف أذكرها تحسباً لأى ظروف طارئة... لا تقيموا معسكراً بالقرب من خط سير حمم بركانية متدفقة من بركان ما. فأنتم لا تريدون بالطبع أن تكتسحكم تلك الحمم إذا انحرفت عن مسارها لأى سبب من الأسباب.. أليس كذلك يا أحبائي؟

٩- والأفضل لكم الابتعاد عن فوهات البراكين الممتلئة بالغازات أيضاً... فهذه الغازات

البركانية يمكن أن تكون سامة للغاية، فأنتم ربما لا تكونون قادرين على كتم أنفاسكم طويلاً ريثما تتمكنون من الفرار، أوه يا أحبائى، أنا لا أستطيع تصور ذلك بالمرة!

١٠ - وأخيراً إذا كان لا بد لكم أن تذهبوا فى تلك الرحلة، فعليكم دائماً أن تتعاملوا مع البراكين – سواء كانت عنيفة أو غير ذلك– باحترام يا أحبائي، وقبل كل شيء فلا يمكنكم أن تعرفوا على وجه اليقين ما الذى يُزمع البركان عمله. وبالمناسبة يا صغارى الأعزاء لا تنسوا إرسال بطاقة بريدية إلى العمة فيكتوريا... فأنتم تعرفون مدى قلقى عليكم.

متابعة الأحوال الجوية

عندما تختار البراكين التى سوف تزورها فى إجازتك أو عطلتك، فلا تنس أن البراكين يمكن أن تتلف الجو بدرجة كبيرة.



الانفجار العنيف جداً يمكن أن يقذف فى الجو الكثير من الرماد والغاز والغبار البركانى إلى الدرجة التى تحجب نور الشمس وتقلل درجات الحرارة بعد ذلك فى جميع أرجاء العالم. فمثلاً فى عام ١٨١٦م بعد عام واحد من ثورة بركان " تمبورا " بأندونيسيا، شهدت أوربا أبرد صيف مر بها طوال ٢٠٠ عام. وفى أمريكا الشمالية هبطت درجات الحرارة بمقدار ٦°م. وأدى ذلك الصيف البارد إلى إهلاك المحاصيل وأشاع الجوع والموت والمرض بين الناس... حتى إن هذا العام الرهيب سُمى " عاماً بلا صيف ".

إن الذهاب إلى إحدى الرحلات فى إجازة أو عطلة شيء، والحياة على بركان حى أو نشط شيء آخر تماماً. هل تحب أن تعيش على بركان نشط؟... لعلك تندهش من هذا السؤال، ولكن الحقيقة أن الكثير من الناس يفعلون ذلك بالضبط!



تخيل أن جارك المباشر هو " بركان " ! لا؟ حسنًا . . . لا يمكن بالطبع أن يكون ملايين الناس على خطأ . . أليس كذلك؟ على أى حال الحقيقة أن حوالى عُشر سكان العالم (أى نحو ٥٠٠ مليون شخص) يعيشون حاليًا بالقرب من براكين نشطة . لكن لماذا يفعلون ذلك؟ وهل الأمر يستحق كل ذلك العناء والمخاطرة؟ وماذا يحدث إذا ساء سلوك البركان؟ دعنا الآن نتناول مزايا هذا الوضع الغريب وعيوبه .

الجبال القاتلة :

أولاً : المساوئ :

أيًّا كانت وجهة نظرك فيها ، فإن وجود منزلك بجوار بركان يمكن أن يكون خطرًا للغاية ، وذلك للأسباب التالية :

- في القرن العشرين ، قُتل حوالى ٧٠ ألف شخص فى الانفجارات البركانية .
- الحمم المميتة يمكنها أن تحرق وتكتسح كل ما يصادفها فى طريقها .
- الرماد والطين الخانق يمكن أن يخنق الريف ويدمر الحقول والمحاصيل ويقطع الاتصالات ويشل وسائل النقل تمامًا . وفى أى انفجار عنيف ، عليك أن تتوقع أن تخسر منزلك وسبل رزقك بل وحياتك نفسها ، وخلال ليلة واحدة ، يمكن للبركان أن يحيل عالمك الذى تعيش فيه إلى خراب تام . . . وربما تحتاج تلك المنطقة إلى سنوات لكى تستعيد عافيتها ، إن استعادتها أصلاً .
- يمكن أن تكون هناك أيضًا آثار جانبية مشئومة على مناخ أو طقس العالم ، مثل موجات المد البحرى (التسونامي) – تذكَّر بركان كراكاتوا– والموت من شدة الجوع والمرض . . . كما أنها تتكلف ملايين وملايين الجنيهات لتنظيف كل تلك الفوضى والمخلفات المقترنة بها .

ثم يتبقى استحالة التوقع الخطير فيما يتعلق بالبراكين . . . فالبراكين العنيفة لا يمكن التنبؤ بها بالمرة . ففى دقيقة ما تعيش سعيدًا فى الجنة ، وفى اللحظة التالية تجد العالم من حولك انقلب رأسًا على عقب .

مثلما حدث لسكان " مونتيسرات " ، وهى جزيرة استوائية صغيرة جميلة وسط البحر الكاريبى المشمس ، الذين وجدوا لسوء حظهم فى شهر

يوليو ١٩٩٥ أن قمة جبل " تشانس "، وهى بركان خامد جنوب تلك الجزيرة، استيقظت فجأة من سباتها . . .

مشكلة فى الجنة

مذكرات روز

١٨ يوليو ١٩٩٥

ابتعد!

مذكراتى العزيزة،

إن أشياء غريبة تحدث الآن فى بلدتنا. ففى طريق عودتنا من المدرسة اليوم، كنا نلعب لعبة جميلة... غير أن شقيقتى لاحظت شيئاً ما يبدأ بالحرفين ث س. وبعد فترة بدت لى طويلة جدًا، سئمت تلك اللعبة وسمعتها تقول مرة أخرى "ثلج أسود أيها الغبية!. وأختى هذه فى الثامنة من عمرها فقط، وتتميز بأن لها خيالاً خصبًا جدًا!

أخذت ألعب معها لبعض الوقت، إلى أن رأيت ما كانت تعنيه. كان هناك شيء يشبه الدخان قادم إلينا من تلال سوفرير التى تقع وراء البلدة؟ وهى تشبه الجبال فى الحقيقة، وبدأت بقع ضخمة من الرماد البركانى تسقط من السماء، وفى الواقع بدا الأمر كما لو أنه ثلج أسود. وحيث إن الثلج لم يكن يسقط قط على مونتيسرات، لذا فقد بدأت أشعر بالرعب الشديد.

شقيقتى

جبال سوفرييه

بعد تناول الشاى، أسرعنا بالذهاب إلى جدتنا. وهى تعرف كل شيء عما يحدث، ولذلك سألناها عن سبب تصاعد الدخان من الجبال.

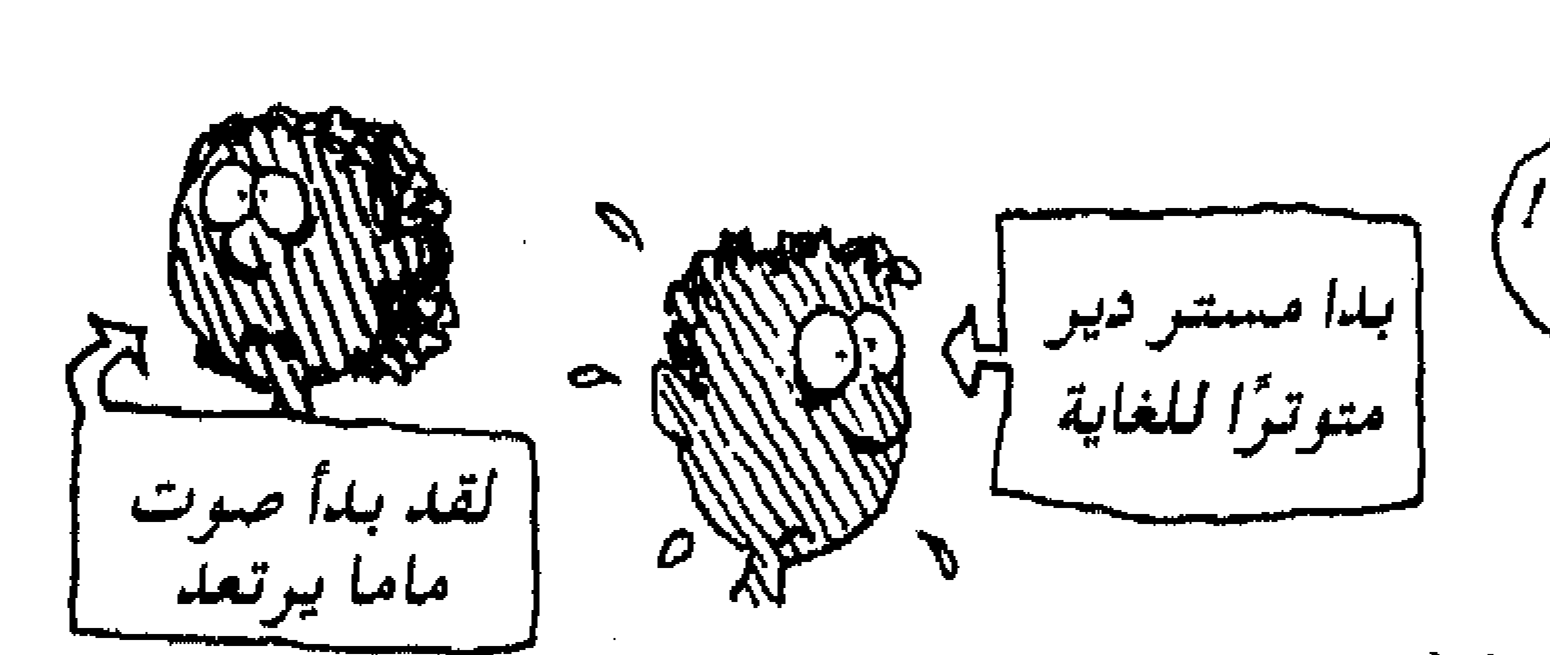
جدتى

قالت جدتنا: أوه... يجب ألا تقلقا يا صغيرتىّ بخصوص هذا الأمر... إذ لابد أن العلماء سوف يبحثون الموضوع جيداً... ولا تنسيا أن هذا واجبهم وعملهم... وعموماً فإن البركان العجوز ظل نائماً لمدة ٤٠٠ عام، ولا أظن أنه سوف يستيقظ الآن بالذات. ومع ذلك مازلت لا أستطيع تذكر رؤية شيء كهذا الدخان والثلج المنهمر من قبل... رغم أننى عشت فى هذا المكان عشر سنوات كاملة.

٢٠ يوليو ١٩٩٥

لم نذهب إلى المدرسة في اليومين الماضيين.. وبدأت الأمور تتخذ شكلاً جديًا، البركان الآن يستعد للانفجار. في البداية أخذ يدمدم ثم بدأت الصخور والأحجار الضخمة تتطاير كالقذائف من قمته، ومن جراء ذلك أظلم اليوم حتى في وسط النهار.

وكان مستر "دير" جارنا التالي مباشرة متوتر الأعصاب للغاية بشكل لم أعهده فيه قط من قبل، إذ كان يمتلك بعض الحقول على جانب الجبل حيث يزرع البطاطا والجزر ويربي بعض الماعز. والآن لم يعد بمقدوره الذهاب إلى هناك لكي لا يتعرض إلى المخاطر. وأنا أتساءل ما الذي تفكر فيه تلك الماعز الآن؟! وحاولت أمي أن تفعل ما بوسعها لتهدئته، غير أن حديثها بدا غير مقنع تمامًا... فقد كان صوتها واهنًا مرتعدًا وهذا يعني دائمًا أخبارًا سيئة.



٢٦ يوليو ١٩٩٥

الأمور تسوء الآن أكثر فأكثر... وأصبح منزلنا الآن مغطى برماد أسود كثيف... وينطبق ذلك أيضًا على نصف منازل البلدة، وهذا شيء مرعب حقًا، لم أعد أستطيع أن أتنفس بعمق خشية ابتلاع بعض هذا الرماد اللعين.

وعندما فتحنا التلفزيون، رأينا رجلاً يقول: إن البركان يمكن أن يثور في أي وقت الآن... تُرى ما الذي تخبئه الأقدار لنا جميعًا؟

٢٠ أغسطس ١٩٩٥

البركان ما زال ينفخ ويقعقع وأصبحت الأمور سيئة فعلاً... وأخيرًا، قالت الحكومة: إن استمرار حياة الناس في بلايموث سوف يكون خطراً جدًا على حياتهم... وبلايموث هي عاصمة مونتيسرات وهي المكان الذي أعيش فيه!



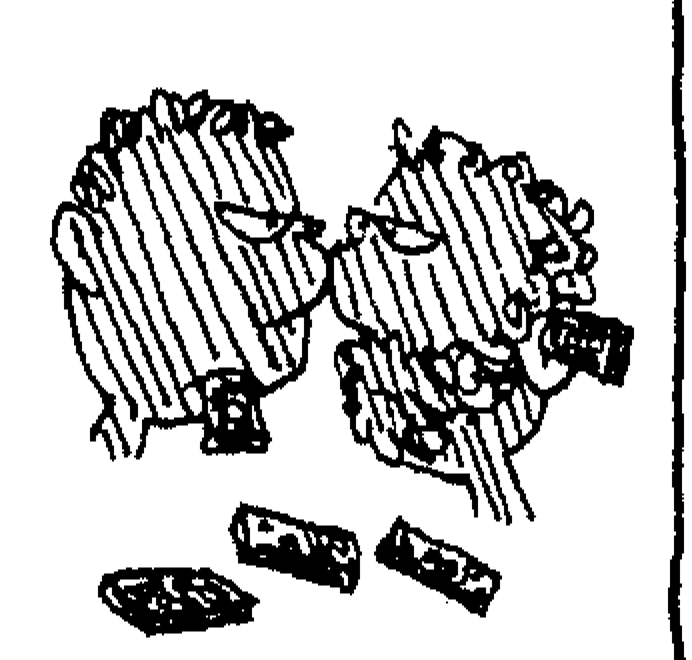
وهكذا أصبحت بلدتي التي أعيش فيها مصدرًا للخطر على حياتنا... وتطلب ذلك إرادة وجهداً للاعتياد على ذلك... وكانت البلدة قريبة جدًا من البركان.

كان علينا جميعاً أن نتحرك إلى شمال الجزيرة حيث هناك أمان أكثر. وأقفل أبي متجره وأقفل المنزل وحزمنا حقائبنا وبدأنا في الرحيل، وجاءت جدتي أيضاً، ولم تكن سعيدة جدًا بهذا البركان، كما أنها كانت متضايقة جدًا من العلماء الذين لم يوضحوا للناس الأمور.

وفي الواقع بدأت البلدة كلها تتحرك. ليتك شاهدت كل هذا التشوش والاضطراب... فالسيارات محملة بصناديق وحقائب عالية، بالإضافة إلى البطاطين والفُرُش المخصصة للنوم. بل إننا لم نستطع توديع ماعز مستر ديرا... ولم يتمكن هو من أخذها معه بأي طريقة من الطرق... ثم ساد اضطراب عندما بدأ الجميع الرحيل.

نحن هنا الآن منذ قرابة الشهر، وكل أصدقائنا هنا معنا... حتى إننا نعتبر هنا بلدنا الآن، رغم أنه ليس لدينا منزل خاص بنا. فنحن ننام في معسكر ونذهب إلى المدرسة داخل خيمة كبيرة!

وسواء صدَّقت أو لم تصدِّق فإن أبي أحضر لعبة الدومينو ويتحدى الجميع بها هنا في كل ليلة.



١٤ مارس ١٩٩٧

ما زلنا نقيم بالمعسكر... إنه أشبه ببلدة صغيرة الآن بمتجرها الصغير الذى يديره أبى والمستشفى الصغير الملحق بها. وانتقلنا إلى منزل خشبيّ. وهو منزل لا بأس به ولكنه ضيق قليلاً، وكلنا هنا محشورون. وبعض الناس الذين يعيشون فى منازل كبيرة اضطروا إلى دعوة القادمين لمشاركتهم حجراتهم الفاخرة... إلا أن بعض الناس فضّل الإقامة بالفنادق السياحية والاستراحات... ويقول والدى: إنهم سوف يدفعون مقابل إقامتهم تلك، حتى لو لم تكن هناك فى الليلة الماضية عطلة، وهناك حفلة بأحد الفنادق... وكانت حفلة جميلة تماماً... حتى إننى خفت أن يسقط السقف علينا فقد كنا نصدر صوتاً جميلاً جدًا. ومن اللطيف أن يشعر الناس بالسعادة ويبتهجون فى الوقت الذى كانت فيه الأمور تسير على نحو غير مرضٍ.

وتقول جدتى: إن الناس يتماسكون دائماً وقت الشدة... حتى وإن كانوا محبطين. وتقول أمى: يا بنيتى... إما أن تضحكى وإما أن تبكى.

ما زال البركان ثائراً... أما حقول مستر دير فقد اختفت من الوجود بعد أن اندفنت تحت طبقات من الرماد والصخور البركانية.

أنا وأختى

ونحن لا نعرف الآن ما الذى ينوى عمله. (وأنا أحاول ألا أفكر فى تلك الماعز البائسة).

كثير من الناس أصيبوا بسعال شديد من كثرة تنفس الرماد. وتوقفت أنا عن السؤال عن ميعاد العودة إلى منزلنا، وأعتقد أن كل تلك الأمور أثرت على أعصاب ماما... ولعلنا لا نتمكن من العودة إلى منزلنا قط! والأمر كله يتوقف على البركان... غير أن أحدًا لا يعرف ماذا سيفعل هذا البركان!

٢١ مارس ١٩٩٧

حلمت ليلة البارحة بأن كل شيء على ما يرام وأننا عدنا إلى الحياة بمنزلنا وأن كل شيء طبيعي تماماً ... وأن شجرة المانجو بحديقة منزلنا تمتلئ بثمار كبيرة طازجة شهية... وأنا عدت إلى مدرستي القديمة ومن حولي أصدقائي القدامى كما لو أن شيئاً غريباً لم يحدث... والسماء زرقاء داكنة والنباتات الخضراء النضرة تنتشر على جوانب التلال وتزدان ببقع من الورود البرتقالية والصفراء، تماماً مثلما كنا في الماضي...

عندما استيقظت شعرت براحة غريبة، غير أنني سرعان ما تذكرت أين أنا وتذكرت ما قاله أحد الأشخاص أمس : كل شيء هناك معتم الآن... وعندما تذهب إلى هناك تعتقد أنك أمام صورة فوتوجرافية أبيض وأسود، وأدركت وقتئذ أننا لن نعود إلى منزلنا قط.

٢١ يوليو ١٩٩٧ - لندن، إنجلترا

حدث الكثير في غضون الأشهر القليلة الماضية التي لم أجد وقتاً للكتابة بشأنها. ذات يوم أقبل أبي من متجره وأخبرنا أنه اتخذ قراراً. كان علينا مغادرة مونتيسرات والسفر إلى إنجلترا للإقامة بها. كان كثير من الناس سافروا بالفعل وآخرون ذهبوا إلى جزيرة أنتيجوة. ما عرفته بعد ذلك أننا على متن سفينة أرسلتها إنجلترا لكي تقلنا في رحلتنا عبر العالم. وبكينا أنا وأختي عندما غادرت السفينة الميناء.

بدت لنا مونتيسرات جميلة ونحن نغادرها... لكن عندما ابتعدنا كثيراً عنها أمكننا رؤية الدخان المتصاعد منها وتيقنت عندئذ من أننا كان يجب أن نغادر الجزيرة. غير أن جدتي قررت أن تبقى بالجزيرة، وتعللت بأنها عجوز جدًا وأنها لا تستطيع تحمل مشقة السفر إلى بلاد بعيدة.

لعلها كانت تأمل في أن يهدأ البركان مرة أخرى... غير أن هذا لم يحدث!... فهو ما زال يقـــذف مـــا في بطنه...

والمتـوقع أن يُحدث انفجاراً ضخماً في أي يوم من الأيام.

لا بأس هنا في الحياة مع عمي بلندن، وأنا ذهبت إلى مدرسة جديدة! لكن ما أريده هو العودة إلى منزلنا... فالجو بارد جدًا هنا!... كما أنني أفتقد أشياء كثيرة تهمني. وأهم الأشياء التي افتقدتها ما يلي:

● الحرارة الخانقة التي تهدأ عندما تسقط الأمطار.

● هرس الرمال السوداء بين أصابع قدمي على الشاطئ، حيث اعتدنا السير على الشاطئ من منزلنا... إذ كان البركان هو السبب في سواد الرمال هنالك.

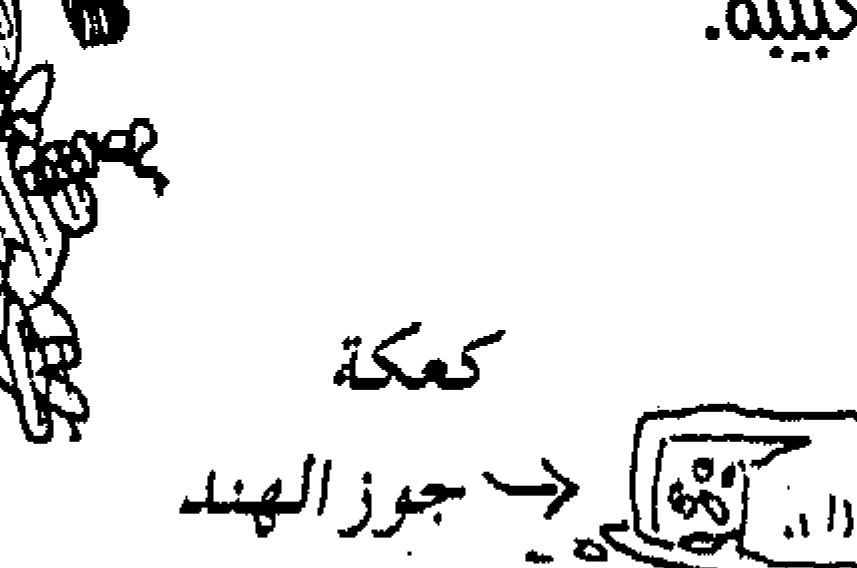
● البحر الاستوائي تيركوازي اللون وصيد السمك مع والدي.

● اجتماعات الشارع في مساء كل جمعة، لأنني اعتدت مشاهدتهم من نافذة حجرة نومي.

● ارتداء أجمل الملابس للذهاب إلى الحفل.

● شوربة لحم الماعز وكيكات جوز الهند المحلاة بالسكر التي كانت تصنعها جدتي... همممممم!

● ولكن أهم شيء افتقدته هو جدتي الحبيبة.





أعتقد أنني سوف أعتاد الحياة هنا، لكنني لا أستطيع منع نفسي من أن أحلم بالعودة إلى منزلنا... ولا أملك نفسي من الشعور بالإحباط عندما أصحو من النوم.

روزى عمرى الآن ١٢ عاماً بالضبط.

العماليق الضخمة الصديقة:

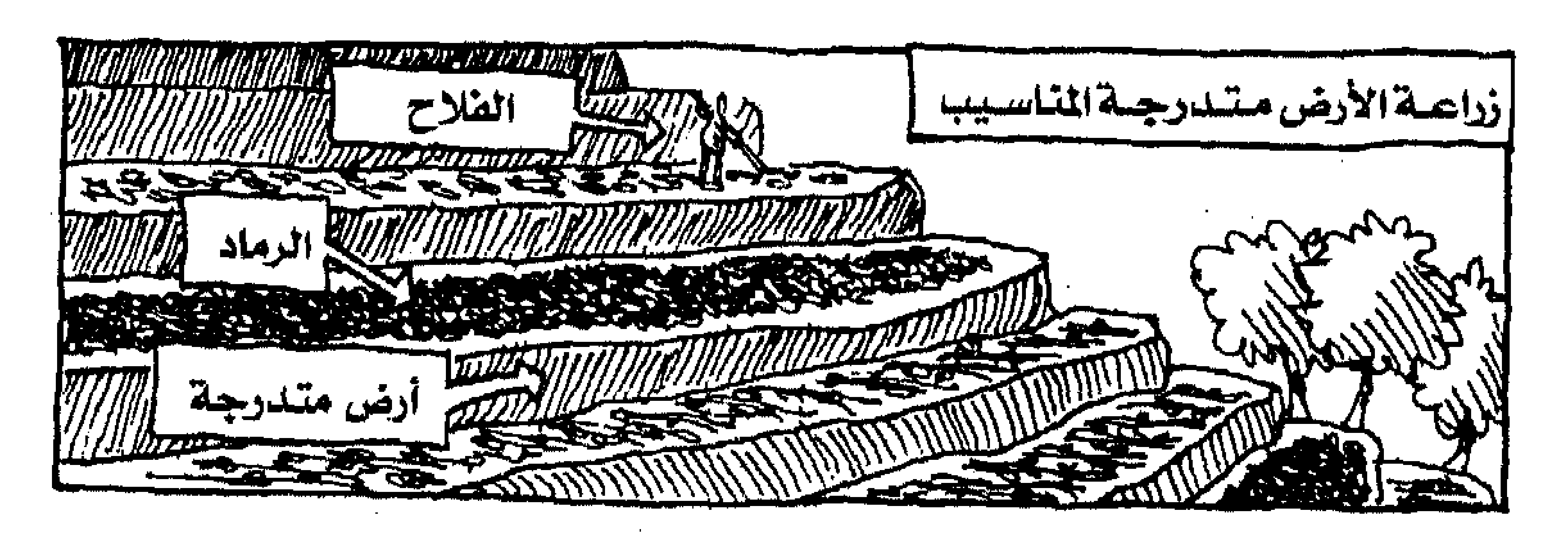
بعد معرفة كل تلك المخاطر، تُرى ما هى الأسباب التى تدفع أى شخص لكى يختار الحياة بالقرب من بركان نشط؟ لعلك ستندهش عند معرفة تلك الأسباب.



منزل جميل حوله قليل من الرماد البركاني... يطل على منظر رائع للوادي الفسيح... فوق منحدر شديد الميل وله حديقة متدرجة المناسيب... به غرفة محصنة تحت الأرض مقاومة للانفجار البركاني. ولكن يحتمل أن يهبط قليلاً !

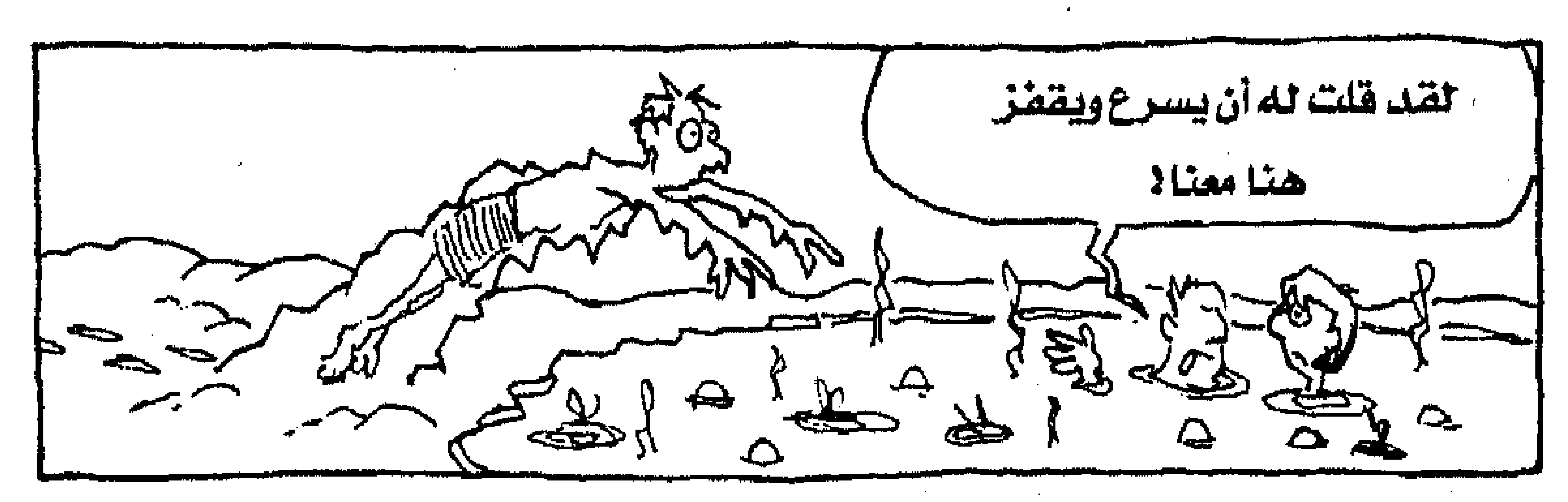
بعض الأسباب المثيرة للحياة بالقرب من البركان:

١ - **تربة خصبة للغاية :** التربة البركانية أخصب تربة موجودة على سطح الأرض وخصوصا بعد انتشار رماد خفيف، وهى زاخرة بالمواد الغذائية اللازمة لنمو النباتات، ومنذ القدم يزرع الإنسان الأرض البركانية بكثافة... وهى توفر اليوم الطعام لملايين البشر.



فمثلاً توجد بعض أفضل الأراضى المنتجة للأرز فى أندونيسيا بجوار براكين نشطة، وهى خصبة للغاية لدرجة أن المزارعين يمكنهم زراعة ثلاثة محاصيل (وليس واحداً فقط) كل عام. ومنذ أيام بومباى، جاءت أنواع جيدة من العنب من الكروم البركانية التى تنمو على منحدرات جبل فيزوف، فضلاً عن البن الذى ينمو فى فوهات براكين أمريكا الوسطى. وبالطبع يمكنك الحصول على الكثير من المنتجات الجيدة، ولكن عندما يصل سُمْك الرماد البركانى إلى ٢٠ سم أو يزيد، فإنه يفسد الحقول ويقتلها تماماً.

٢- تدفئة مركزية رخيصة: فى المناطق البركانية تسخن المياه الجوفية تسخيناً مفرطاً إلى نحو ١٥٠° م. ويمكن ضخ تلك المياه مباشرة إلى المنازل سواء للغسيل أو التدفئة المركزية، أو يمكن تحويلها إلى كهرباء صغيرة. ويسمى ذلك الطاقة الحرارية الأرضية وهى طاقة رخيصة ونظيفة ولا تنفد. ولا عجب أن الجغرافيين يحبونها! ويعنى ذلك أنه بوسعك فى أماكن مثل أيسلندة الجليدية أن تغطس فى منتصف الشتاء فى حمام سباحة ساخن فى العراء! أو أن تأكل فاكهة استوائية مثل الموز والأناناس التى تنمو فى مستنبتات (صوبات) حرارية أرضية.



٣- كميات كبيرة من الحمم: تُعتبر الحمم مفيدة جداً. كيف؟ لأنه بمقدورك أن:

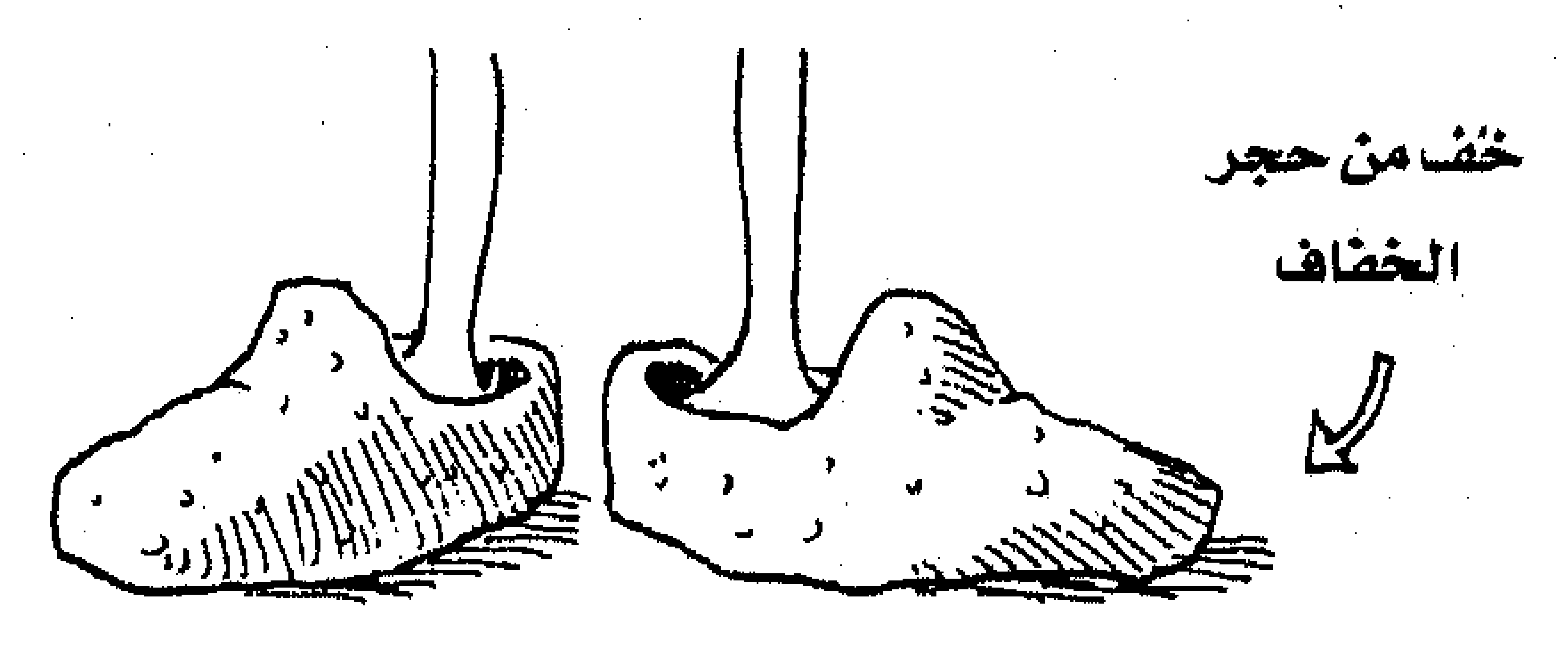
● تعيش فيها: منذ القرن الرابع الميلادى يعيش الناس بمنطقة " كابادوكيا " بتركيا فى منازل حفروها داخل مخاريط من الحمم، بل وعملوا منها كنائس. والحمم من السهل حفرها، كما أنها قوية وصامدة للحرارة وتُعتبر عازلا حرارياً ممتازاً (بمعنى أنها تبقيك دافئاً فى الشتاء وبارداً فى الصيف). فماذا تريد منها أكثر من ذلك؟



● تنظِّف سراويلك الجينز بأحجارها: هل تعرف سراويل الجينز الباهتة التى ما زال والدك يلبسها والتى أصبحت موضة الآن؟... حسنًا، إن الحجر الذى ينظفها هو حجر الخفاف المأخوذ من الحمم!

● تجعل قطك يضع مخلفاته فيها: الكثير من فراش القط هو رماد بركانى فعلاً. وهو مناسب جداً لكى يتشرب مخلفات القط.

● تحسِّن مظهرك بواسطتها: (أو لنقل منظر قدميك تحديداً). إذا كان جلدك الخشن مشكلة، فعليك باستخدام حجر الخفاف مباشرة، فإنها تُستخدم لهذا الغرض منذ قرون عديدة، وحدث مرة أن ظن بعض الأثريين الحائرين العاكفين على التنقيب فى موقع محتمل للآثار أن ذاك الموقع تعرض لضربه بأحجار الخفاف أثناء حدوث انفجار بركانى قديم، ثم سرعان ما عرفوا أنه لا يوجد أى بركان فى الجوار، ومن ثم أدركوا أن الناس ربما يكونون ضربوا أنفسهم طوال قرون عديدة بأحجار الخفاف لتنعيم جلودهم... ولعلهم حصلوا على تلك الأحجار من تجار رومانيين رحالة بعيداً جداً عن أوطانهم.



يمكنك الآن تنعيم جلدك الخشن كلما سرت أكثر

٤ - أحجار بناء رائعة: الأحجار المصنوعة من الرماد البركانى متينة وقوية التحمُّل بطبيعتها، وعند تقطيعها إلى أحجار صغيرة، تصبح رائعة لبناء المنازل والطرق والكباري.. إلخ. وكان الرومان أول من اخترع الأسمنت وغيروا تماماً من أساليب البناء وتمكنوا من بناء إنشاءات تعيش لأزمان طويلة. لكن ما هو المكوِّن السرى فى الأسمنت؟ إنه الغبار البركانى إذا كنت لا تعرف. ولولا البراكين لما كان لدينا منشآت مهيبة مثل مسرح روما الأثرى أو مدفن عظماء الرومان أو الطرق الرومانية التى يتناولها مدرس التاريخ بمدرستك.

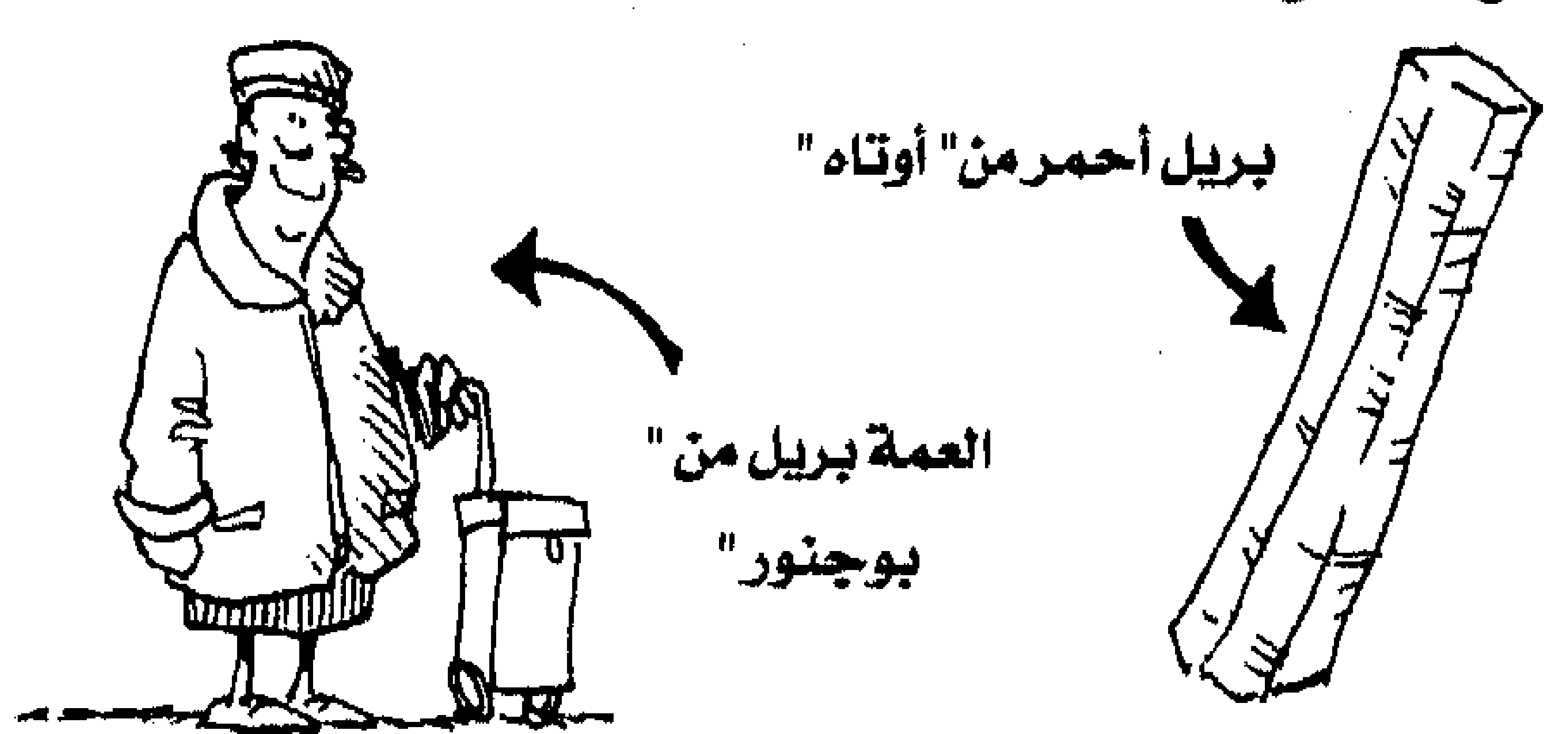


٥ - معادن رائعة: هل تعرف الشيء المشترك بين كل من النحاس الأصفر والرصاص والقصدير والفضة والذهب؟... الإجابة أنها كلها توجد فى الصُّهارة الصخرية فى باطن الأرض. والتعدين لاستخراج تلك المعادن أصبح الآن صناعة وتجارة ضخمة... رغم أنه من الأفضل الانتظار حتى تبرد البراكين. ويمكنك أيضاً العثور على الذهب فى الينابيع البركانية الساخنة.



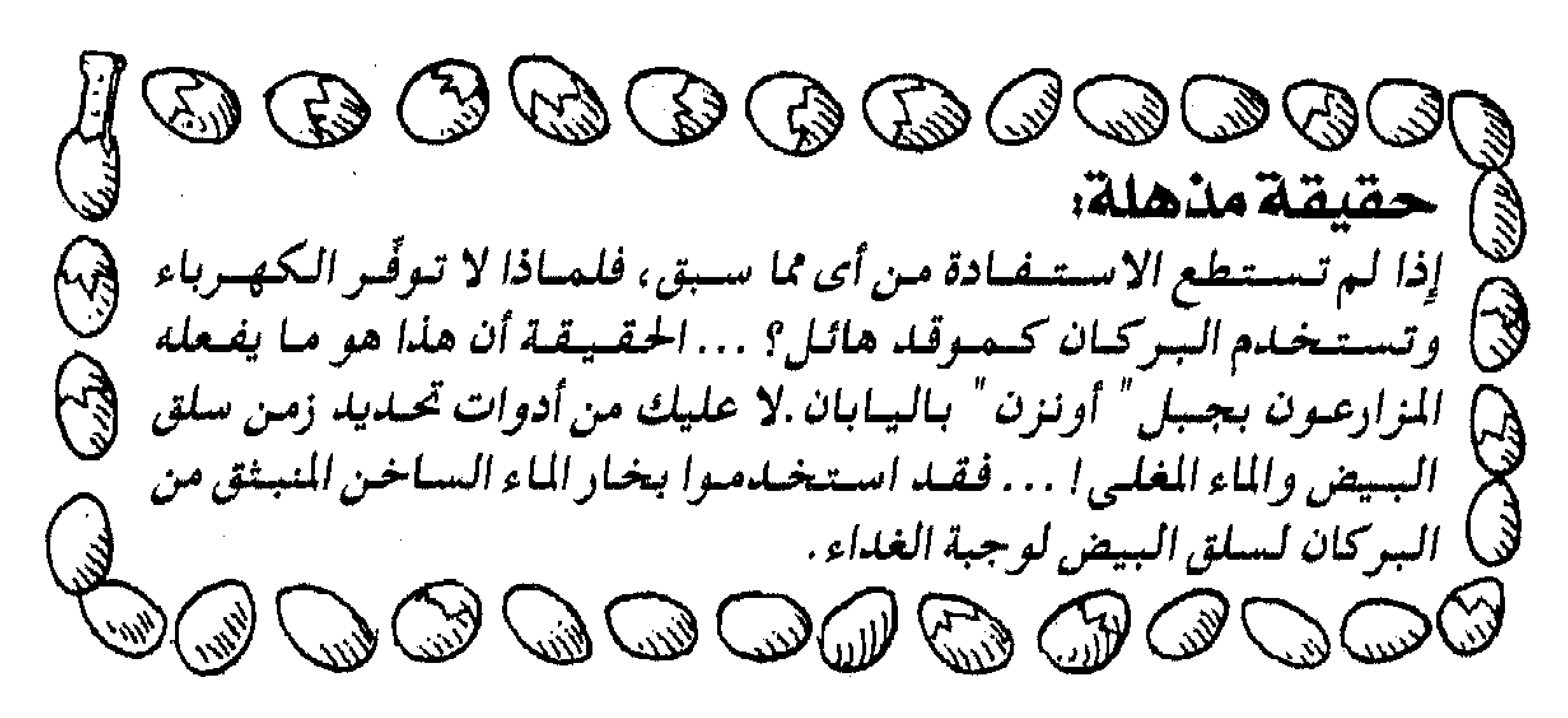
٦ - أحجار كريمة رائعة: الأحجار الكريمة ليست أكثر روعة من الماس المتلألئ، وسوف تجد تلك الجواهر المتألقة (وتُسمى كمبرليت) . . . ذلك إذا كنت محظوظاً وإذا كان البركان انقرض أو مات تماماً لمدة مليونى عام على الأقل!

تتكون الماسات عميقًا في باطن الأرض وتتقلب أو تتمخض فى التحركات التى تثيرها البراكين، وخصوصاً فى جنوب إفريقيا وغرب أستراليا . وهناك ما هو أكثر قيمة من الماس وهو أحجار البريل الحمراء النادرة بولاية أوتاه الأمريكية بالولايات المتحدة . ولو تمكنت من قطع قطعة واحدة من البريل فسوف تعيش ثريًّا ما تبقى لك من العمر.



٧ - كبريت عالى الجودة: عندما يبرد الكبريت الموجود فى الغازات البركانية، تتكون منه بلورات صلبة ذات لون أصفر براق . وبمقدورك أن تراها بالقرب من ينابيع الماء الساخن والمنافذ البركانية .

يتم تعدين الكبريت فى إيطاليا وتشيلى واليابان . . . ويُستخدم فى صنع عيدان الثقاب والبارود والصبغات والدهانات الطبية (وهو كريه الرائحة ! ولذلك يستخدم فى صنع قنابل الرائحة الكريهة) . ويُضاف كذلك إلى المطاط لزيادة متانته لصنع إطارات السيارات . وتُسمى تلك العملية " الفلكنة " نسبة إلى الإله فولكان القديم .



حقيقة مذهلة:

إذا لم تستطع الاستفادة من أى مما سبق، فلماذا لا توفِّر الكهرباء وتستخدم البركان كموقد هائل؟ . . . الحقيقة أن هذا هو ما يفعله المزارعون بجبل " أونزن " باليابان . لا عليك من أدوات تحديد زمن سلق البيض والماء المغلى ! . . . فقد استخدموا بخار الماء الساخن المنبثق من البركان لسلق البيض لوجبة الغداء .

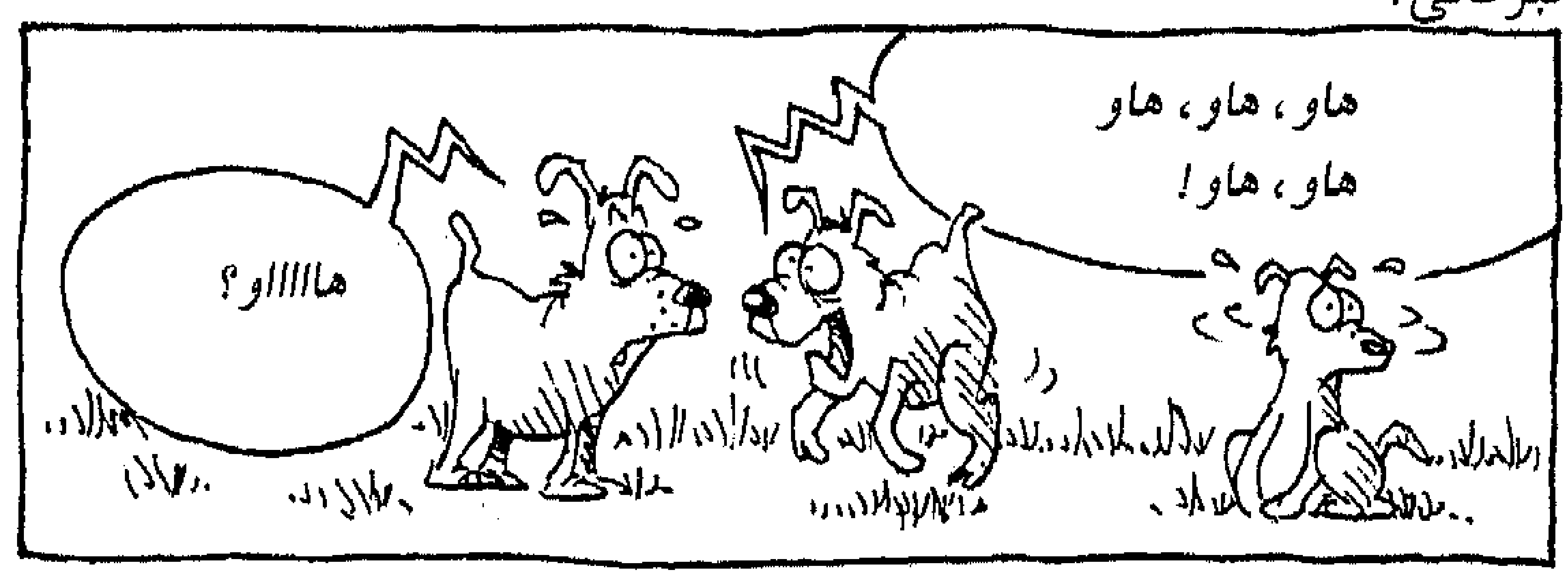
إنذار أرضى رهيب:

إذا كنت تفكر فى المخاطرة بالحياة فوق الحمم البركانية، فعليك حينئذ بتوخى الحذر . . . نعم عليك أن تكون حذراً للغاية. ثم كيف يمكنك أن تعرف ما إذا كان هناك بركانًا عنيفًا سوف ينفجر؟ . . . سوف نوضح لك هنا بعض العلامات التحذيرية لكى تفهمها وتستوعبها جيداً.



وبعض العلامات الأخرى الدالة تشتمل على ما يلي :

● نباح الكلاب : يُقال إن الكلاب تصير متوترة وقلقة قبل الانفجار البركاني!



● تصاعد أدخنة كريهة الرائحة : تزداد مستويات الغازات السامة مع تأجج الصهارة الصخرية، وهذه الغازات خطرة للغاية، وفي الوقت الذى تصل فيه تلك الغازات إلى أنفك، يكون الوقت قد فات لنجاتك، وبعض الغازات لها رائحة أكثر خبثا من بعضها الآخر، مثل غاز ثانى أكسيد الكبريت الذى له رائحة البيض العفن، وبعض تلك الغازات حامضية بحيث تزيل ألوان ملابسك أو تأكلها أكلا (وللأسف تأكل معها جلدك) . إلا أن أخطر الغازات كلها هو ثانى أكسيد الكربون الذى ليس له رائحة قط، مما يجعل من الصعب للغاية الكشف عن وجوده.

القصة المرعبة الحقيقية للبحيرة القاتلة:

أسدل الليل أستاره فى يوم ٢١ أغسطس من عام ١٩٨٦م، وفى قرية " لوير نيوس " بالكاميرون كان أكثر الناس مستغرقين فى نوم عميق ولم يسمعوا أصوات الانفجارات الصغيرة التى انطلقت من بحيرة " نويس " القريبة... وأولئك الذين سمعوها لم يعبئوا بها ألبتة، وقليلون جداً هم الذين أدركوا الخطر الداهم فوق رءوسهم.



كانت تلك الضوضاء تنذر بانطلاق سحابة هائلة من الغازات السامة من البحيرة، بلغ سمكها ٥٠ متراً، الأبخرة المميتة تدفقت فى سكون تام عبر الوادى الآمن وخنقت لتوها ١٧٠٠ شخصاً، وفى بلدة " لوير نيوس " بمفردها مات ١٢٠٠ شخص. مجموعة من الناجين من الكارثة حكوا كيف أنهم رأوا الناس يسقطون ببساطة موتى أثناء تناولهم للطعام أو حديثهم.

بيد أن الصباح حمل مشهداً مروعًا آخر.. . فقد انتشرت فى أرجاء الحقول المحيطة بالبلدة جثث آلاف من الماشية... فقد كان يوم ٢١ أغسطس يوم سوق البلدة. الشيء الغريب أن الذباب والنسور لم تكن تحلق حول الجثث الكثيرة... ذلك أنها هي الأخرى وقعت فى براثن السحابة القاتلة التى اعترضت طريقها.

جاءت الغازات من بحيرة نويس، وهى بحيرة صغيرة عميقة تكونت داخل إحدى الفوهات البركانية، وطوال مئات السنين تجمعت الغازات السامة المتسربة من البركان فى المياه بقاع البحيرة. الغاز الرئيسى المميت كان ثانى أكسيد الكربون الذى يستحيل الكشف عنه لأنه دون رائحة.

فى تلك الليلة المشئومة من شهر أغسطس، شيء ما حدث فى البحيرة أدى إلى حدوث عملية إطلاق الغازات، ربما تكون الأمطار الكثيفة أو زلزال صغير قلقل أو رج ماء البحيرة مما دفع الغازات إلى سطحها. لكن لا أحد يعرف بالضبط ماذا حدث، وأيًا كان سبب إطلاق السحابة القاتلة، فإن عواقبها كانت مأساوية، فقد قتلت كل كائن حى وجدته فى طريقها... حتى بعثرتها وشتتتها الأمطار والرياح ومن ثم انعدم أثرها، آلاف الناس فروا من منازلهم بعد أن دب الرعب فى قلوبهم خوفًا من الحياة بالقرب من البحيرة بعد ما حدث.

ومما يؤسف له أن علامات التحذير لا يُعتمد عليها دائمًا، فقد يحدث الانفجار العنيف بعدها بدقائق أو أشهر أو سنين طويلة. كما أنه كثيراً ما تكون التحذيرات عبارة عن إنذارات كاذبة... ولن يمكنك أن تتأكد قط من هذا أو ذاك... بل إنك أحيانًا لا تحصل على أى إنذارات، حتى لو كنت تعرف ما الذى تبحث عنه.

إذا نسف بركان عنيف قمته، فاعلم أنه ليس بمقدورك عمل الكثير وقتئذ... سوى الابتعاد عن طريقه بسرعة! وإذا حاربت بركانًا، فإنه سوف ينتصر عليكً دائمًا، وهذا في الغالبية العظمى من الحالات على الأرجح، وقليل جدًا من البشر واجهوا البراكين وفازوا... وآخرون حاولوا وفشلوا... وغيرهم ما زال يحاول ويحاول.

جريدة ذى دايلى جلوب

١٢ مايو ١٩٠٢، جزيرة المارتينيك، جزر الهند الغربية

سجين ينجو من كارثة انفجار بركاني

ضمن تداعيات الانفجار المروع الذى وقع فى الأسبوع الماضى، يحتفل سجين مذهول اليوم بنجاته من الموت. وفى مقابلة أجرتها معه هذه الجريدة، قال الرجل ويُدعى " أوجست سيباريس" لمحررنا: " يجب أن أكون أسعد رجل فى العالم".



سجين يصبح حرًا

حسنًا... لاشك أنه سعيد الحظ للغاية. فقد كان محكومًا عليه بالموت فى فجر يوم ٩ مايو... وكان " أوجست سيباريس " يقضى أيامه الأخيرة فى زنزانته المحصنة تمامًا تحت سجن " سانت بيير ". وسبب هذا الحظ، أنه فى بلدة " سانت بيير " التى تعج بالحياة كان هو أحد رجلين بقيا على قيد الحياة.

وخلال ذلك الوقت كانت الجزيرة تكافح لكى تتكيف مع المأساة المروعة التى أحدقت بها. ذلك أن بركان جبل بيليه، الذى كان خامدًا لقرون طويلة، بدأت تظهر عليه علامات الاضطراب والهياج لأسابيع كثيرة، وفى

منتصف شهر أبريل، تحطم مصنع للسكر موجود بأعلى جانب الجبل من جراء انفجار صغير له .

وفي يوم ٢٥ أبريل سقط وابل من الرماد البركاني كأشباح ثلجية على " سانت بيير " أحال نهارها إلى ليل. غير أن السلطات الحكومية قالت : إنه لا يوجد حتى الآن ما يبرر الخوف .

ثم في الساعة ٧,٤٥ صباحًا يوم ٨ مايو بدأ البركان النائم يستيقظ، وشهد الحدث المروع بأكمله" فرناند كلارك " وهو فلاح غني من " سانت بيير "، وكان بناء على حدسه الباطني، قام هو وأسرته بتجهيز حقائبهم وغادروا البلدة . . . ولم يفعل ذلك أحد سواهم، ومن على مسافة آمنة شاهدوا والرعب يتملكهم الجانب الجنوبي للجبل وهو ينفجر فجأة ويتمزق إربًا، مطلقًا سحابة سوداء هائلة متموجة .

وقال لنا السيد كلارك : " كان ذلك أشبه بآلاف المدافع الضخمة تنطلق في الوقت نفسه . . . وتُطلق بخار ماء حارقًا وصخورًا نارية " .

وواصل حديثه وهو يصف لي كيف أنه شاهد بعينيه المرتعدتين سحابة الرماد والصخر والنار هذه (المسماة علميًا تدفق المقذوفات الصخرية البركانية) وهي تهدر هابطة على جانب الجبل بسرعة خارقة وتبتلع كل شيء في طريقها : " مثل إعصار من نار ساخن لدرجة الاحمرار " .

وفي غضون ثوانٍ، وصلت التدفقات الرهيبة إلى "سانت بيير" . . ولم يكن هناك مهرب منها قط . بعض الناس اختنقوا، والبعض الآخر دُفن حيًا . . . بينما تعرض البعض الآخر للحرق حتى الموت .

اثنان فقط من سكان البلدة (البالغ عددهم ٣٠,٠٠٠ نسمة) نجيا من الهلاك، فقد نجا مع "أوجست سيباريس " رجل آخر اختبأ ببساطة تحت طاولة عمله الحديدية . وبعد ذلك تدفقت السحابة المميتة وهبطت في البحر حيث جعلت الماء يغلي ويبقبق . وفي الميناء، انفصلت السفن من


بركان جبل بيليه يُفجِّر قمته

مراسيها وانطلقت في البحر لا تلوي على شيء، واستمر هذا

مرة أخرى.

وبين الأطلال المحترقة لسانت بيير، تم العثور على " أوجست سيباريس " بعد أربعة أيام في زنزانته وهو يصرخ فى وهن طالبا النجدة، ولعله الإنسان الوحيد الذى استفاد من البركان، وبعد ذلك تم إطلاق سراحه، حيث لم يعد هناك أى مدع عليه ولا أى شخص يمكن أن يوقع عليه العقاب، حيث ماتوا جميعا.


" سانت بيير " بعد أن تمزقت إربا

الكابوس لمدة سبع ساعات رهيبة، ثم لم يلبث جبل بيليه أن سكن

حقيقة مذهلة:

حيات الأسلة (أو السّنان) من أخطر الحيات السامة فى العالم... وهى تعيش عادة فى الغابات المطيرة بجنوب أمريكا ووسطها، غير أن حيات الأسلة لا تغرز أنيابها فى لحم أى إنسان إلا إذا أقلقها شيء ما، لكن عندما تعض فريستها فإنها هالكة لا محالة.

(لذلك من الغرائب أن بعض الأناس المحليين اعتادوا على الإمساك بتلك الثعابين، ثم قذفها إلى أعدائهم بواسطة ماسورة نفخ). وعندما ثار بركان جبل بيليه، قُتل ٥٠ شخصاً من حيات الأسلة المهلكة التى شعرت بالقلق من كل الضجيج والضوضاء التى صاحبت الانفجار البركانى.

أنقذته الزنزانة:

يُعد انفجار بركان جبل بيليه أحد أسوأ الكوارث البركانية فى القرن العشرين، أما بالنسبة إلى " أوجست سيباريس " فقد أصبح بعد ذلك مشهوراً ودار حول العالم كما لو كان أحد عروض السيرك.

وهو يدين بحياته إلى الجدران الحجرية الضخمة لزنزانته التى كان محبوساً

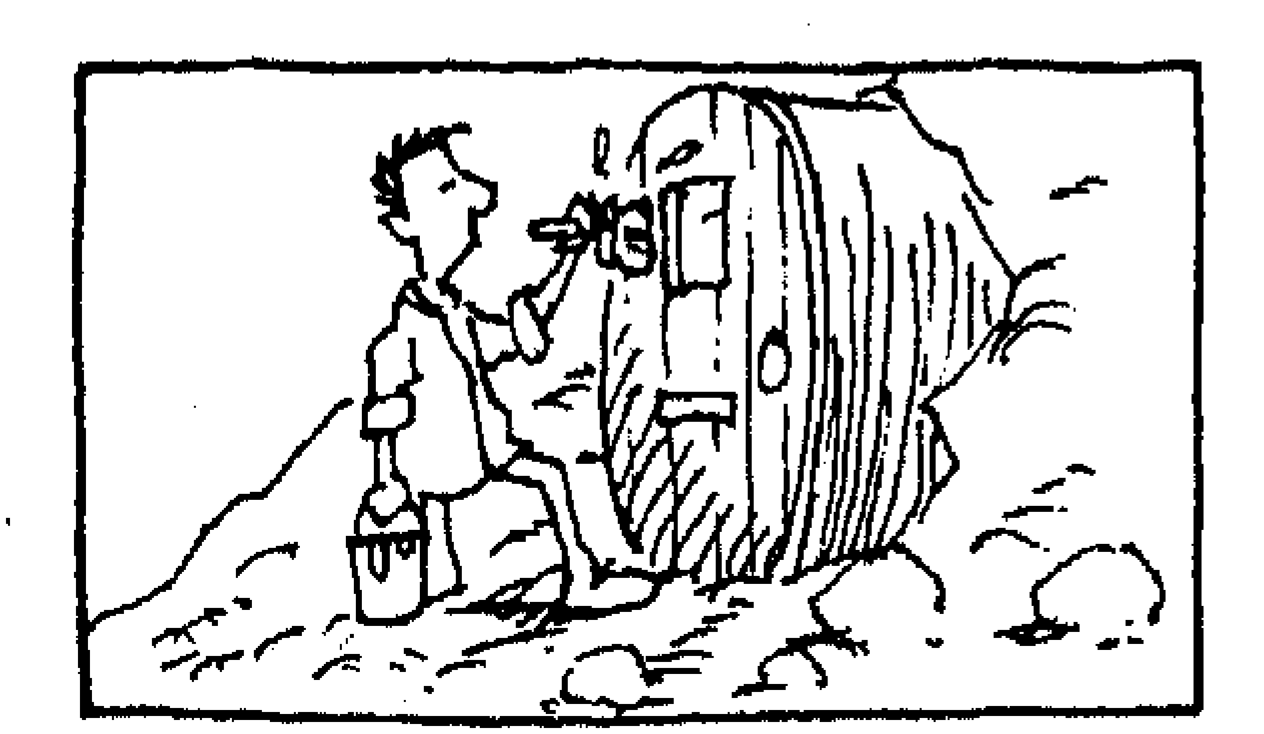
فيها، وبعد سنوات طويلة، أعطت تلك الواقعة فكرة جيدة للعلماء... فقد صمموا نوعًا جديدًا من ملجأ آمن من البراكين، بحيث يحاكى نموذج زنزانة سيباريس. وبوسعك أنت أن تنشئ مثل ذلك الملجأ، فإذا أردت ذلك فعليك اتباع التعليمات التالية:

- ***إنك سوف تحتاج إلى ما يلي:***

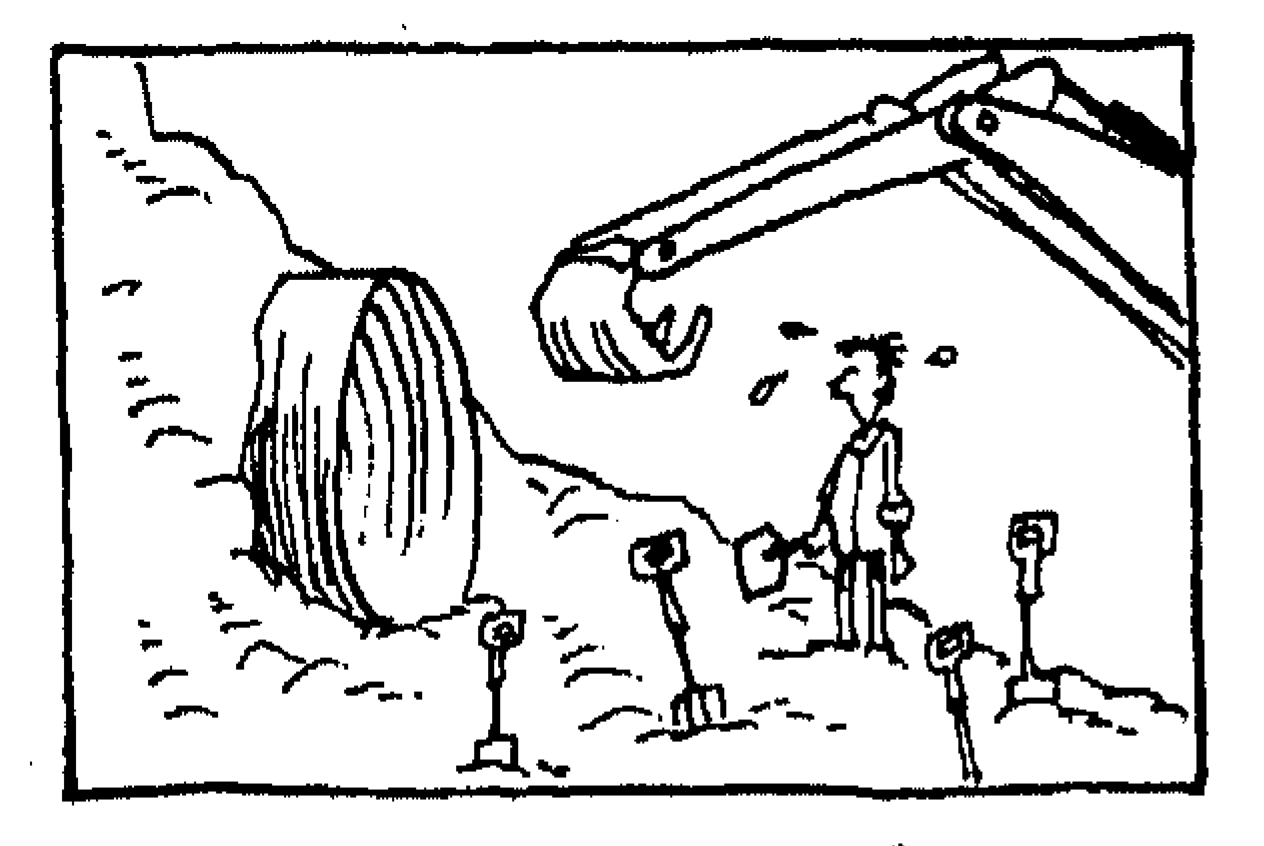
- ماسورة أو أسطوانة خرسانية ضخمة قطرها حوالى مترين.
- أحد جوانب تل (بركانى).

عليك أن تقوم بما يلى:

١ – ادفن الماسورة فى جانب التل، كالمبين بالشكل.



٢ – ركّب بابًا في طرف الماسورة.



٣ – خزّن مواد غذائية معلّبة وفرشة للنوم وكتبًا وأقنعة ضد الغازات وفتاحة علب.. إلخ.



٤ – عند أول علامة أو تحذير من الانفجار، ادخل في الأسطوانة الخرسانية. هكذا بكل بساطة!

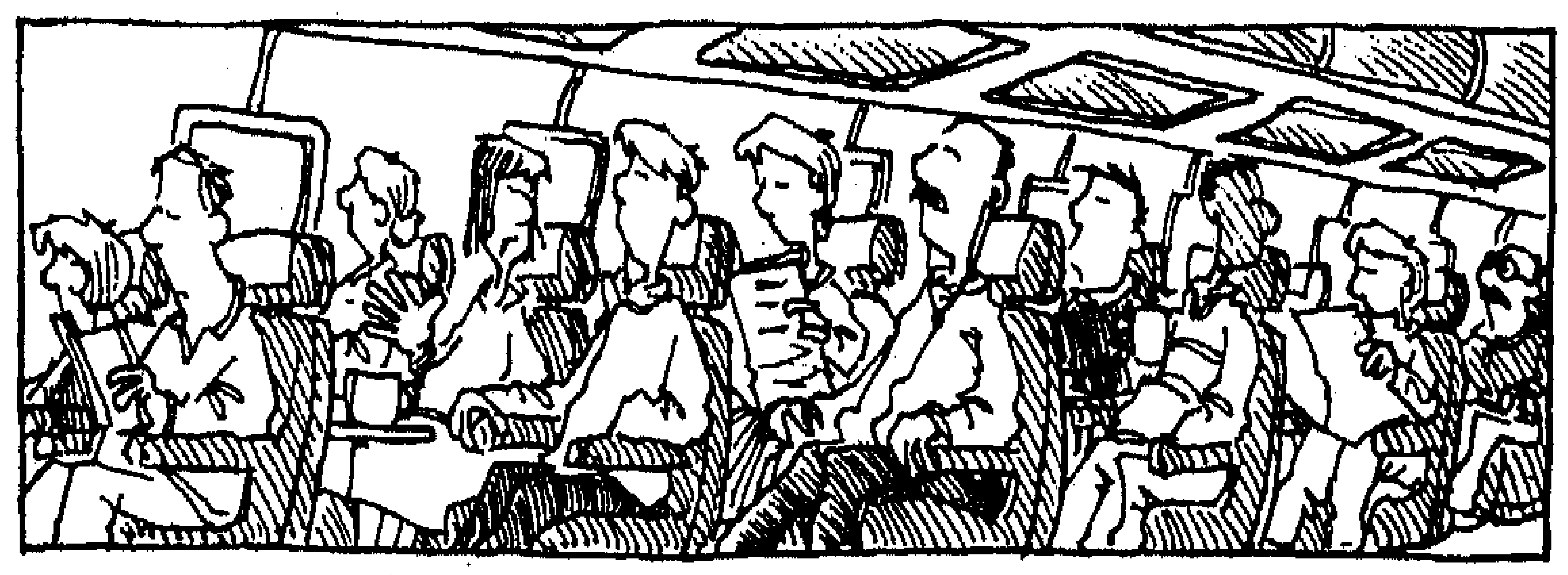


عندما تعتقد أنك فى أمان تام من البركان، فأنت لا تكون آمنًا جدًّا كما تعتقد. فمثلا ربما تعتقد أن الطائرة النفاثة مكان مثالى يحميك من أخطار البراكين... لكنك مخطئ فى اعتقادك هذا أيضاً... اقرأ ما يلى.

كارثة وسط الهواء بين السماء والأرض :

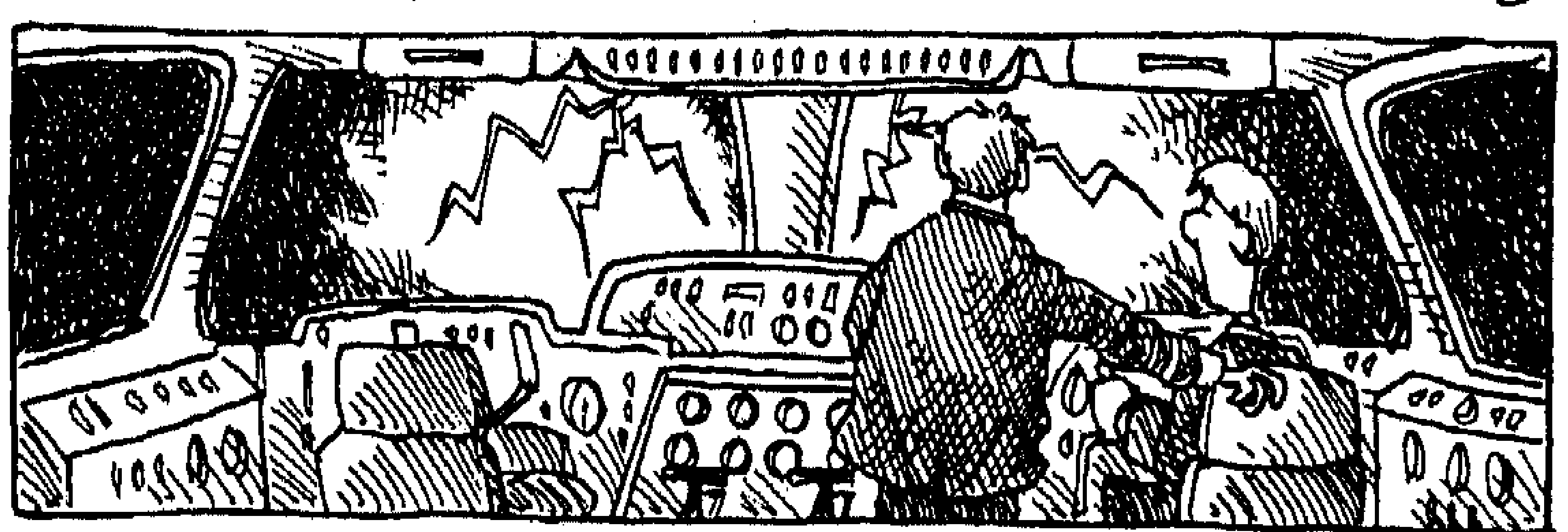
" عمتم مساءً أيها السادة والسيدات... يحدثكم الآن كابتن الطائرة "إريك مودى "... نأمل أن تكونوا استمتعتم بوجبة العشاء... وربما يهمكم أن تعرفوا أنه بالرغم من الظلام خارج الطائرة، فلو نظرتم من خلال النوافذ لرأيتم أنواراً... إنها أضواء جزيرة سومطرة، بأندونيسيا... إننا الآن نتجه صوب جزيرة جاوة، منطلقين على ارتفاع يبلغ ١١٫٥٠٠ متر... ونحن على وشك القيام برحلة جميلة ومريحة لبضع ساعات قادمة... لذلك استريحوا فى مقاعدكم واستمتعوا بالأفلام التى ستعرض عليكم فى أثناء ذلك ".

وكان كل شيء يبدو طبيعيًّا بشكل مثالى.



كان اليوم هو ٢٤ يونيو ١٩٨٢م... حيث تنطلق الطائرة البوينج ٧٤٧-٢٠٠، التابعة للخطوط الجوية البريطانية... بالرحلة رقم ٩، فى طريقها من ماليزيا إلى مطار " بيرث " بأستراليا... وعلى متنها ٢٤٧ راكباً بالإضافة إلى طاقمها المكون من ١٦ فرداً... ولم يكن الجميع يتوقعون الصدمة الرهيبة التى أوشكت أن تحدق بهم.

كان الكابتن " مودى " قد غادر مقعده لتوه ليتحدث إلى الركاب، ثم لم يلبث أن نادى عليه مساعد الكابتن لكى يعود أدراجه إلى مقصورة القيادة، ومن خلال زجاج نوافذ مقصورة القيادة أمكنهما رؤية مجموعة متتالية من أضواء البرق الساطعة، كما لو كان هناك عرض مدهش للألعاب النارية، واتفق الرجلان على أن ذلك كان منظراً ممتعاً ومثيراً.



ثم توالت سلسلة من أحداث في غاية الغرابة. أولا تعطل المحرك رقم ٤ بالطائرة... بيد أن ذلك لم يكن شيئًا غير عادي. ولما كان هناك ثلاثة محركات أخرى، لم يشعر طاقم الطائرة بكثير من القلق. لكن الأغرب من ذلك أن المحركات الثلاثة الباقية تعطلت هي الأخرى، وبدون أي سبب معقول، واحداً وراء الآخر! وكان من جراء ذلك أنه خلال دقيقة واحدة، توقفت محركات الطائرة الأربعة كلها عن الدوران. وباختصار فقد حدث المستحيل في لحظة واحدة.

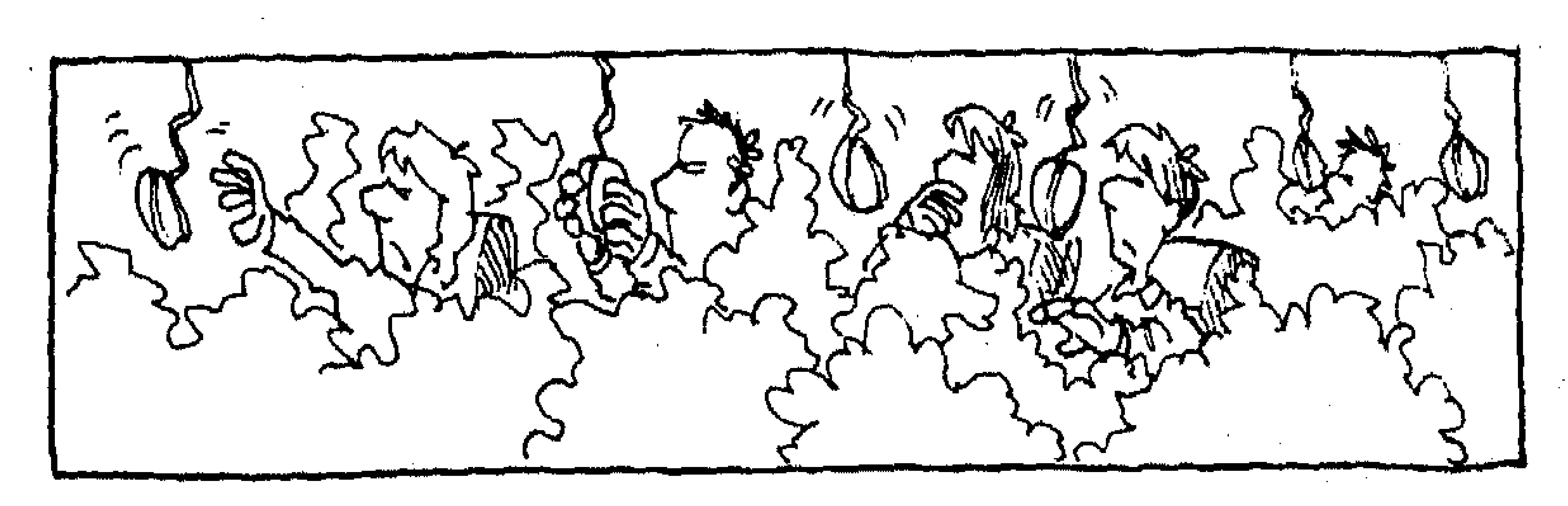
على الفور أرسل الكابتن رسالة استغاثة نصها كما يلي:

"جاكارتا، جاكارتا.. استغاثة، استغاثة، استغاثة... هنا الطائرة "سبيد بيرد ٩".. توقفت كل محركاتنا... أكرِّر، توقفت كل محركاتنا!".

كانت العلامة الأولى التي أدرك منها الركاب أن خطرًا ما واجه الطائرة عندما بدا أن شعاع الضوء الخارج من جهاز عرض الفيلم على الشاشة يُطلق دخانًا بدون أي أثر للنيران. وبسرعة أعلن الكابتن مودي ما يلي:

"سيداتي وسادتي... لقد واجهتنا الآن مشكلة بسيطة... محركات الطائرة الأربعة توقفت عن العمل!... ونحن نبذل الآن أقصى جهد ممكن لتشغيلها مرة أخرى... ونأمل بالطبع ألا نتعرض جميعًا لكارثة ضخمة!".

وتدريجيًّا بدأ الدخان يزداد إلى أن نزلت أقنعة الأكسجين تلقائيًّا أمام الركاب... ثم انطفأت جميع أنوار الطائرة. وخلال الدقائق القليلة التالية، انخفضت الطائرة آلاف الأمتار في الهواء، بينما كان الطاقم يحاول إعادة تشغيل المحركات بلا جدوى.



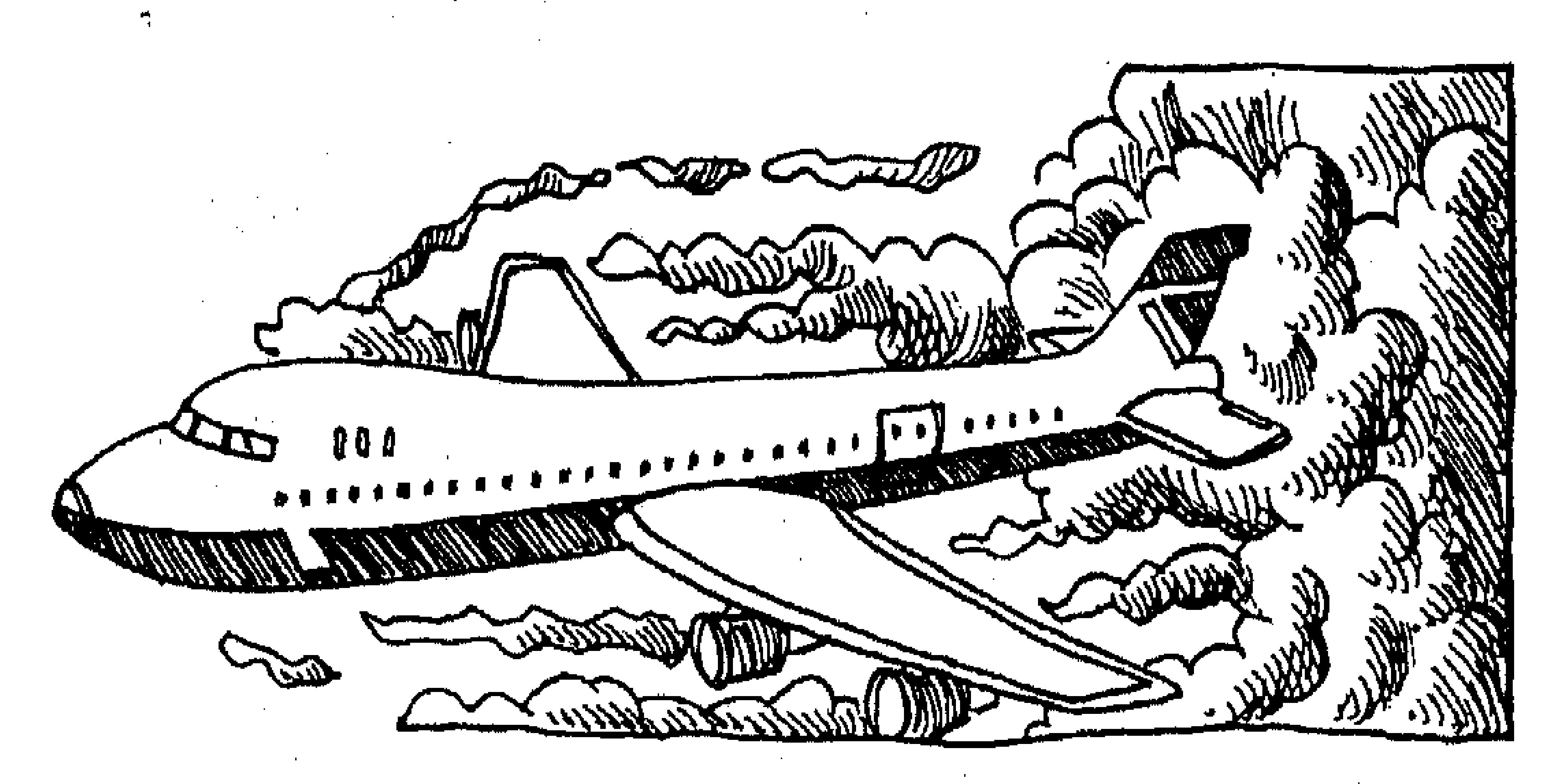
قبع الركاب المذعورون في أماكنهم وسط ظلام دامس وسكون قاتل... باستثناء صوت التزييق الحاد الصادر من بدن الطائرة البائسة... ذلك أنه مع توقف المحركات لم يعد هناك أي تكييف للهواء ولا أي صوت أو ضوضاء... وأدرك الجميع أنه لم يتبق من حياتهم سوى لحظات معدودة.

وطوال ١٦ دقيقة كادت القلوب تتوقف فيها، أخذت الطائرة تهبط أكثر فأكثر... وبدا أن الوقت يمر بلا نهاية... ولكن عند ارتفاع حوالى ٤٠٠٠ متر فوق سطح الأرض، عادت الحياة فجأة إلى أحد المحركات.... ثم سرعان ما تلاه محرك ثانٍ.

وفى الدقيقة الأخيرة بدا المحركان الثالث والرابع يدوران بدوى هائل... والحقيقة أن الدوى لم يكن صادراً فقط من المحركين، وإنما من تهليل الركاب الذين بدأت الدموع تتساقط من أعينهم وتسيل على وجناتهم، وسادت الجميع موجة غامرة من الارتياح والسعادة.

استعد الطاقم للهبوط الاضطرارى بمطار جاكرتا... وبالرغم من ضعف الرؤية- بعد أنْ ضربت الرمال الجارفة الساخنة حاجبات الريح أمام طاقم القيادة بقوة شديدة — فقد هبطت الطائرة بسلاسة وأمان. وبفضل خبرة وبراعة الطياريين، تمكن الركاب المذعورون من النجاة من خطر داهم.

الذى لم يعرفه الكابتن مودى هو أن سبب توقف المحركات كان انطلاق سحابة هائلة من رماذ بركانى إثر انفجار بركان " جالونجونج " بجزيرة جاوة... والطائرة مرقت مباشرة خلالها، مما جعل المحركات تشفط من الرماد المحيط بها مما أدى إلى توقفها المفاجئ.



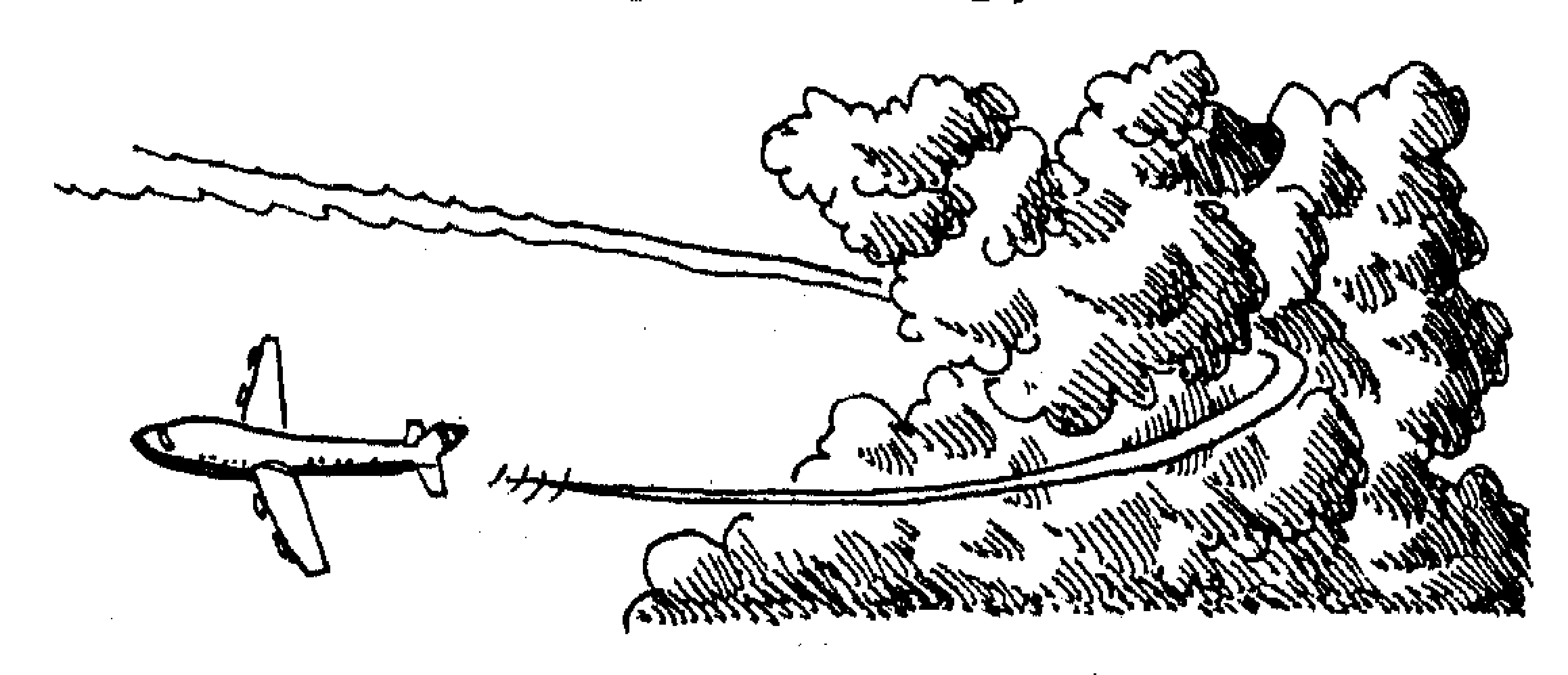
وعندما سقطت الطائرة من ارتفاعها العالي، اشتغلت المحركات مرة أخرى؛ لأن الهواء المندفع فيها كسح أمامه الرماد من داخلها ولم يبق بها سوى هواء نظيف. لكن لماذا لم يتمكن الطاقم من رصد تلك السحابة؟ أولاً، كان الوقت ليلاً وبالتالى لم يمكنهم رؤيتها... كما أنها لم تظهر على شاشة الرادار... وهناك سبب آخر هو أنه بالرغم من أن بركان " جالونجونج " كان ثائراً ويطلق سحب الرماد البركانى منذ شهور كثيرة، لم يفكر أحد فى تحذيرهم منه بطريقة أو بأخرى.

لكن عمومًا لا داعى للخوف والهلع من البراكين، فقد تحسنت الأمور كثيراً منذ ذلك الوقت . . . والطيارون الآن يتدربون على رصد علامات التحذير والخطر، ويشمل ذلك نيران " سانت إلموس " – وهى الظواهر النارية التى رصدها الطاقم، وهى نوع من البرق يتكون فى سحابة الرماد البركانى عندما تحتك جسيمات الرماد ببعضها البعض وتُشحن بشحنات كهربائية عالية جدًّا – والرائحة النفاذة الكريهة جداً للكبريت التى تشبه رائحة البيض الفاسد .

وبالتالى بدلاً من زيادة السرعة (لطرد الرماد من محركات الطائرة)، ثم الصعود إلى أعلى وإلى خارج السحابة (وهذا صعب أحياناً لأن بعض سحب الرماد البركانى ترتفع إلى ارتفاعات عالية فى السماء لا يمكن للطائرة الصعود إليها)، تُطالب الطائرة بما يلي :

١ – تقليل السرعة (لتقليل درجة الحرارة داخل المحركات حتى لا ينصهر الرماد زجاجى البنية ويسدها بشكل كبير) .

٢– الدوران والطيران إلى الخلف بعيدا عن السحابة المؤذية .



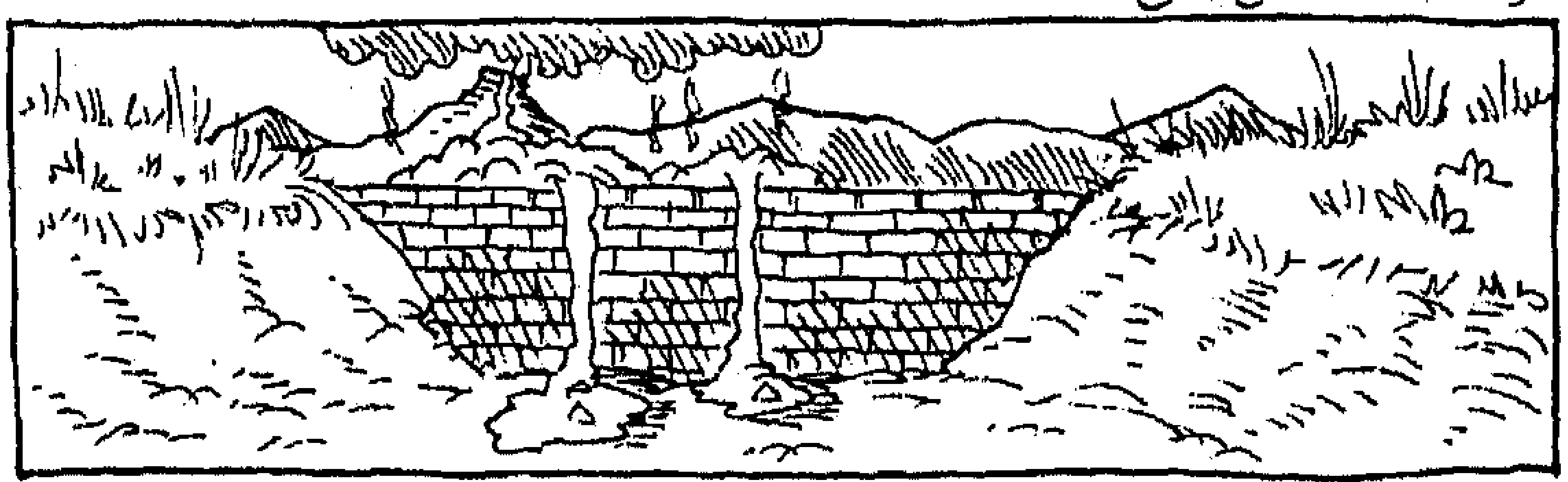
وفى أثناء ذلك تنطلق السحابة على الأرض .

إيقاف التدفق:

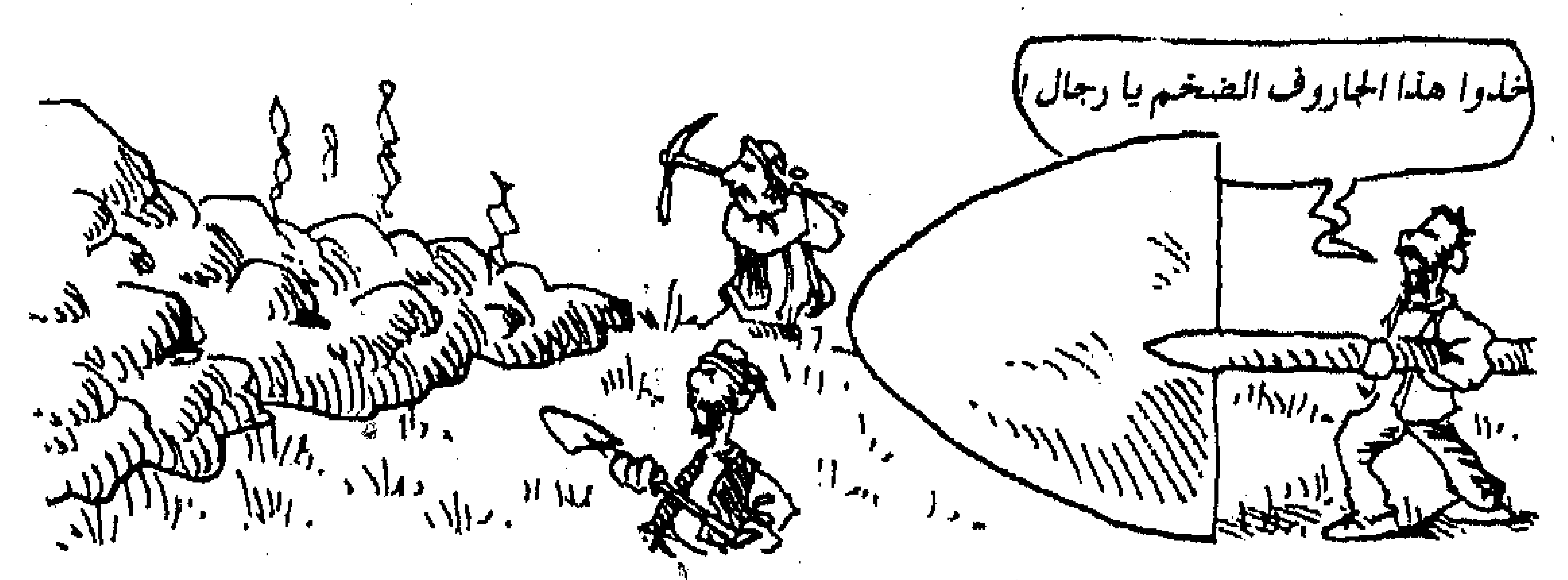
تخيَّل هذا المشهد . . . حمم بركانية تتدفق مباشرة تجاهك . . . منزلك فى خطر، وكل الأقراص المدمجة لحاسبك الآلى ومجموعة طوابعك التى لا تقدَّر بثمن على وشك أن تتبدد وسط كل هذا الدخان الرهيب، وبالطبع عليك أن تتصرف بسرعة . لكن تُرى ما الذى يجب أن تفعله؟ . . . وهل يمكن أصلاً إيقاف تدفق الحمم؟ . . . أو حتى تحويل مسارها حتى لا تؤذى أحداً؟

فيما يلى بعض الطرق المجرَّبة . . . لكن هل تنجح فى كل حالة؟ لا أحد يدري، وإنما عليك أن تقرر من منها أفضل من غيرها . . . ثم انظر الإجابات فى الصفحات ١٠٣ – ١٠٥ .

١ - تبنى سدًا أمامها: لقد حدثت محاولات كثيرة لتحويل مسار الحمم المتدفقة بإعاقة هذا المسار أو سده بحائط أو حاجز، وتكمن الفكرة فى أن الحمم تتراكم وترتفع أعلى وأعلى على أحد جانبى السد، ثم تبدأ فى السقوط على شكل قطرات بلطف من على قمته.



٢ - تأخذ جاروفًا وتجرفها بعيدًا: فى حالة بركان جبل إتنا، عام ١٦٦٩، واجه بعض العمال تدفق الحمم بواسطة معاول وجواريف فى محاولة منهم لدفعه بعيدًا عن بلدتهم.



٣ - تضربه بقنبلة: أحيانًا تبرد أعلى الحمم وتتصلب بينما يظل ما بالداخل ساخنًا ومتدفقًا؛ لذلك عليك بانتهاز اللحظة المناسبة لكى تلقى بالقنبلة. والفكرة هنا أن القنبلة تحطم القشرة الصلبة للحمم وبالتالى تبطئ التدفق السفلى للحمم وتجلطه بتصادمه مع قطع الحمم الصلبة المتناثرة فى طريقه، ويؤدى ذلك عادة إلى أن تشق الحمم لها مسارًا جانبيًا مناسبًا، بينما تضعف شدة التدفق الأصلي... أو هذا ما يأمل فيه المرء على الأقل.

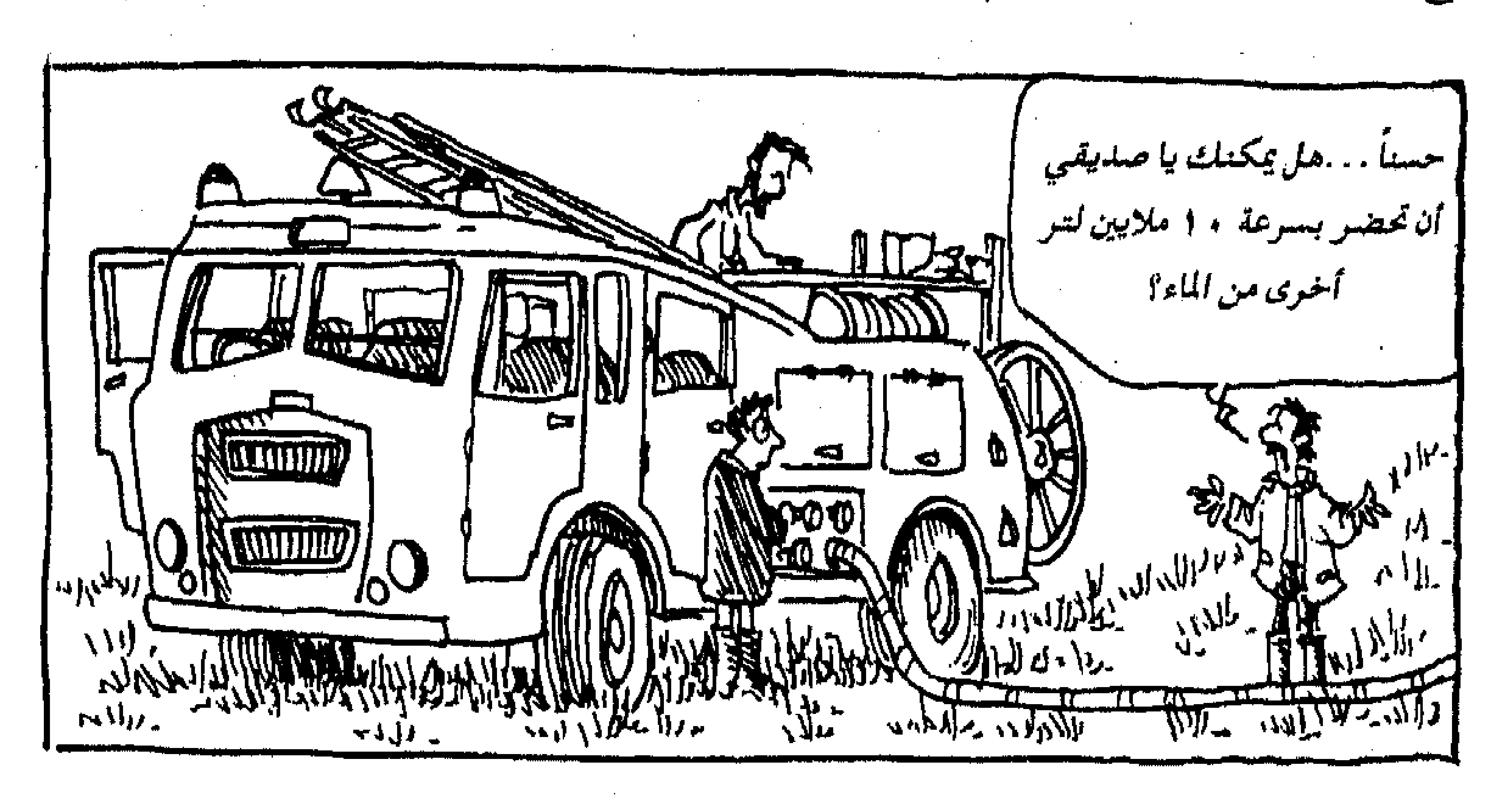


٤ - عرقلته برش الماء عليه: أحضر خرطومًا لرش الماء البارد فى اتجاه الحمم المتدفقة لكى تتصلب كالحجارة، ويعمل ذلك على كبح التدفق تمامًا وإجباره على تغيير مساره.

ففى يناير ١٩٧٣م، نظر السكان المتوطنون بجزيرة "هيمى" بأيسلندة فى رعب إلى شق ضخم فى مسافة طولها ٢كم بحدود البلدة الرئيسية "فستمانيجر" وخلال بضعة أيام ثارت الأرض الباطنة وبرز منها بركان هائل إلى ارتفاع أكثر من ٢٠٠ متر بمنطقة كانت من قبل سهلاً مسطحًا وادعًا، وأخذ هذا الرماد البركانى يسقط كالمطر على البلدة. وفى أى مكان تنظر إليه تجد حرائق منتشرة.

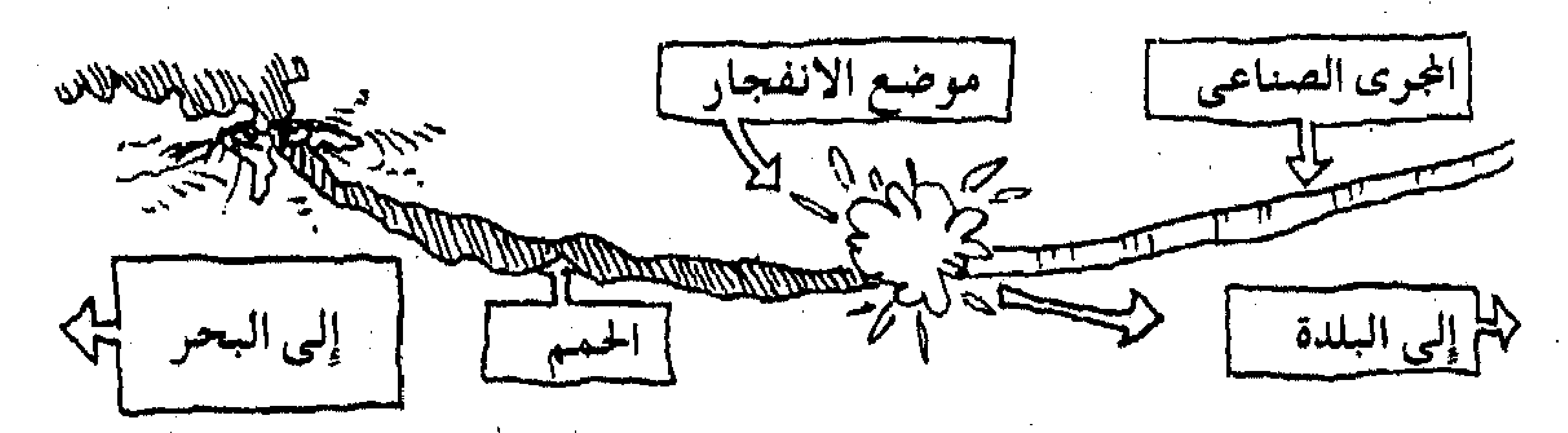
وكان هناك ضرر أكثر من ذلك تجسم فى تدفق حمم هائلة كنهر يزحف ببطء ولكن باستمرار تجاه الميناء. وبدون هذا الميناء، لا يكون هناك أى صناعة لصيد السمك وتختفى بلدة هيمى من الوجود، وغادر معظم أهل الجزيرة مساكنهم طلبًا للأمان، إلا أن مجموعة من الرجال بقت وقررت الدفاع عن أنفسهم وبلدتهم. لكن تُرى كيف بالله يمكن لحفنة من الرجال تغيير مسار الحمم البركانية المتدفقة؟

ومرت الأيام والأسابيع وبدأ الوقت ينفد وكاد اليأس يلفهم... ثم خطرت لأحدهم فكرة لا بأس بها. أسرع هؤلاء بإحضار مجموعة من سيارات إطفاء الحرائق وبدءوا يصبون على الحمم ملايين من لترات الماء البحرى... فهل يا ترى نجح أولئك النفر فى مهمتهم الصعبة هذه؟

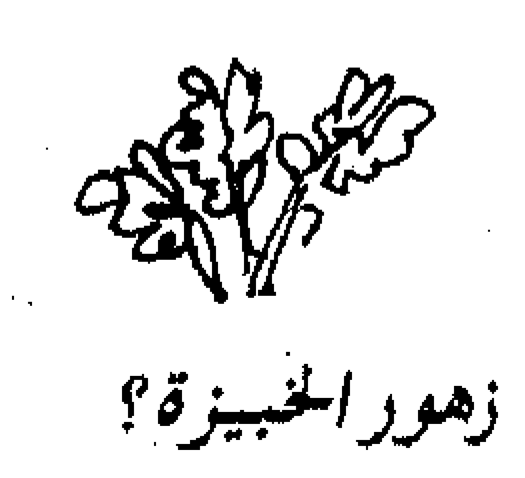


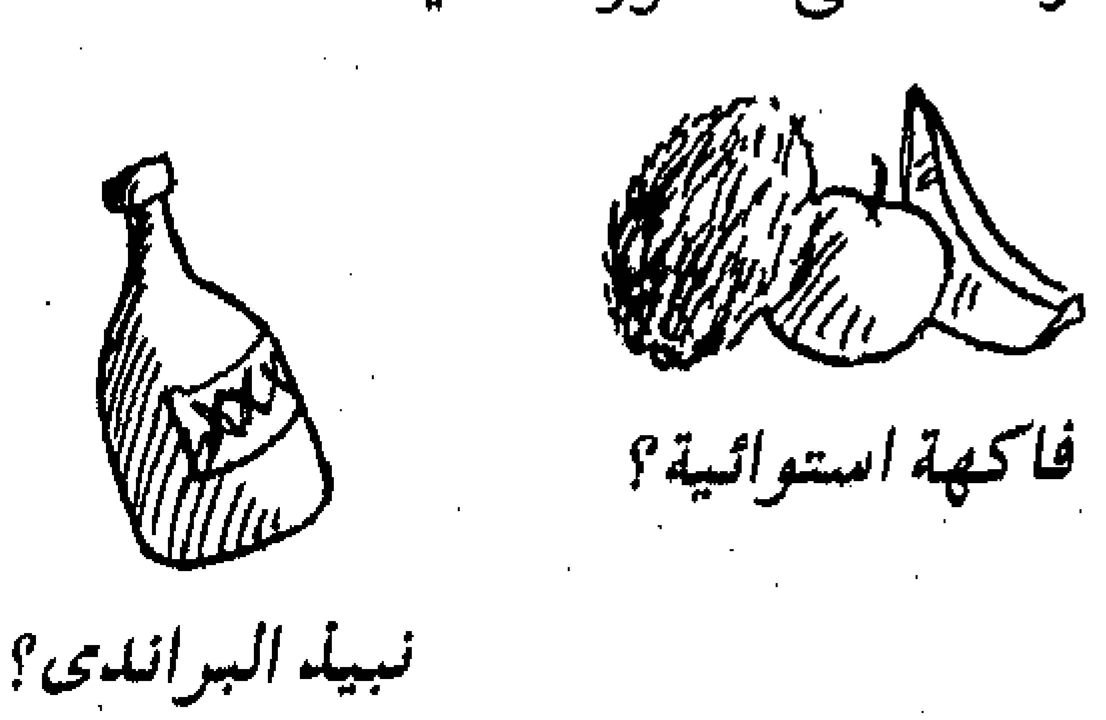
٥ - تحرف مساره: عندما ثار بركان جبل إتنا، بين عامى ١٩٩١ – ١٩٩٣، قام بعض كبار خبراء البراكين ببناء مجرى جديد أمام مسار الحمم المتدفقة.

ثم فجروا بعض المتفجرات أمام الحمم لإيقافها أو عرقلة تقدمها، وكان هدفهم هو أن تنحرف الحمم عن مسارها وتتدفق فى المجرى الجانبى الذى صنعوه لها.

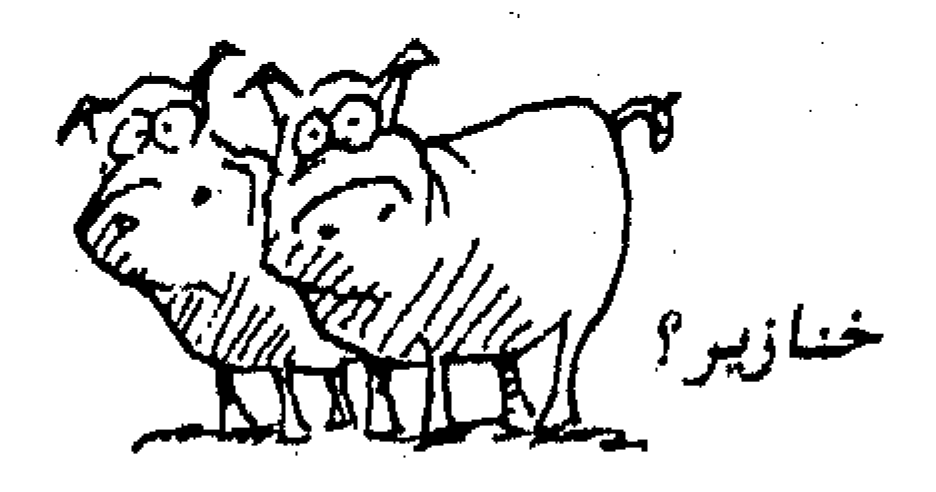


٦ - قدّم له قربانًا: إذا فشلت كل الطرق الأخرى، فعليك أن تجرب صلاة قصيرة تبتهل فيها إلى الرب أو أن تقدم قربانًا. هذا ما فعله ساكنو جزر هاواى لسنوات طويلة. فهم يعتقدون اعتقاداً خاطئًا أن " كيلويا " مسكن إلهة النار " بيله " التى تعيش داخل فوهة البركان، ويمكن رؤية أنفاسها فى البخار الساخن المتصاعد من الفوهة، وعندما تغضب، فإنها تضرب الأرض بقدميها وتجعل البركان يثور. (وعلى ذلك يبدو أن طبع " بيلة " هذه متقلب للغاية، إذ إن كيلويا يثور تقريبا بدون توقف!) . كما أنها ترسل أنهاراً من الحمم التى تغلى وتجيش بهدف تدمير أعدائها. ولجعل بيله سعيدة وهادئة، يُلقى الناس هناك بالقرابين فى فوهة البركان. هل تستطيع أنت أن تعرف ما هو القربان الذى ينجح فى تحقيق هذا الهدف من بين القرابين الموضّحة فى الصورة التالية:


زهور الخبيزة؟


فاكهة استوائية؟

نبيذ البراندى؟


خنازير؟

والآن تعال لنتعرف على الإجابات الصحيحة:

١ - أسلوب غير موثوق به، لكن لا بأس منه كبداية. أحيانًا ينجح هذا الأسلوب، غير أن الحمم قد تحطم السد وتتدفق من خلاله، مثلما حدث عندما

ثار بركان إتنا عام ١٩٨٣م.

غير أن إنشاء أربعة حواجز ضخمة (مبنية من صخور بركانية ورماد بركاني) كانت قوية بما يكفى لتحويل مسار الحمم بعيداً عن كثير من المبانى المهمة.

٢ – فكرة غير جيدة إذا كنت تهتم بتوطيد علاقات طيبة مع جيرانك. والعملية التى تمت عام ١٦٦٩ ربما تكون أنقذت بلدة معينة، لكنها عرّضت بلدة أخرى للخطر. وصار هناك صراع شديد بين البلدتين مما حدا بالسلطة الملكية إلى إصدار مرسوم ملكى يطالب كل إنسان بترك الحمم فى طريقها الطبيعيّ، وإلا تعرض لعقاب شديد!

٣– فكرة بارعة. وتم استخدامها بالفعل مرات كثيرة بجزر هاواي. وفى عام ١٩٣٥، تم ضرب خط تدفق الحمم من بركان مونالوا بقنبلة. وتحطم خط الحمم وتناثر حطامه مما عرقل تدفق الحمم التى تجلطت عند اصطدامها بالكتل التى فى طريقها. بيد أن العلماء لم يؤكدوا فعالية الضرب بالمقنابل، لأن البركان نفسه خمد فى ذلك الوقت وتوقف تدفق الحمم.

وفى عام ١٩٤٢ تم تطبيق نفس الفكرة مع بركان جبل " بيله "، إلا أن السكان المحليين أصابهم القلق الشديد؛ حيث اعتقدوا أن القنبلة ربما تضايق بيليه ربة النار باعتبارها الشخص الوحيد، بحسب علمهم، الذى يستطيع إيقاف تدفق الحمم. (راجع ص ٤٨ لمعرفة المزيد من التفاصيل عن الربة بيله).

٤ – حسنًا... لكن ذلك يستغرق أسابيع وأسابيع، غير أنه فى النهاية ارتاحوا كثيراً بل وأصابتهم الدهشة الشديدة من نجاح خطتهم الشاقة! وفى عيد الفصح استدارت الحمم وغيرت اتجاهها. وما حدث أن مقدمة التدفق بردت وتصلبت بسرعة مجبرة الحمم التى خلفها على تغيير اتجاهها.

وتم إنقاذ الميناء... ليس هذا فقط وإنما أصبح أفضل من ذى قبل! إذ قوّت الحمم من جدران الميناء مما وفر له حماية أفضل من الموجات البحرية العاتية. وأعيد بناء البلدة وتمكن سكان الجزيرة من العودة إلى ديارهم.

نهاية سعيدة... أليس كذلك؟!...لكن علينا أن ننتظر حتى المرة القادمة.

٥ – حسنًا جداً... إلا أن ذلك لم يوقف تدفق الحمم وإنما حوّل مسارها، وعلى أية حال فقد أنقذ ذلك قرية " زافرنج " التى كانت الحمم متجهة أصلاً إليها.

٦ – كل تلك القرابين تم تقديمها فى وقت من الأوقات، لكن هل نجح ذلك؟... الحقيقة أن البراندى كان مفيداً جداً.

فعندما ثار بركان " مونالوا " (وهو بركان آخر تحت رعاية الربة بيليه) عام ١٨٨١، هددت الحمم المتدفقة إحدى المدن المجاورة، وطُلب من حفيدة الملك أن تقدم القربان بنفسها، وفي شجاعة تُحسد عليها، خطت الفتاة الصغيرة بثبات إلى الحمم ورشت عليها زجاجة براندي. ويُقال أنه في اليوم التالى توقفت الحمم عن التقدم.

أما بالنسبة إلى الخنازير، فإنها ترتبط بقضية الحب والكراهية. وتقول الأساطير: إن بيليه تزوجت " كامابوا " الرجل الخنزير، إلا أن الأمر انتهى كله بالحزن والدموع. فقد قالت له: إنه قبيح الشكل، فما كان منه إلا أن أطفأ نيرانها بالضباب والمطر، واستمر الصراع متأججا بينهما لفترة طويلة، وفي النهاية كان على الإلهة أن تتوقف قبل أن يخيم الظلام والشر على الجزيرة.

حقيقة مذهلة:

والآن انس قليلاً القنابل والسدود وزجاجات البراندي. إذا كنت تريد حقًا أن تنقذ الموقف المنذر بالخطر، فهناك شخص واحد يمكن أن يساعدك... ذلك هو القديس " جانوريوس " . كان ذلك الرجل أسقفًا في القرن الثالث الميلادي وكان يضايق الرومان وعلى ذلك فقد قذفوه للوحوش الكاسرة ليأكلوه. لكن الرجل كان شجاعًا لدرجة أن الحيوانات لم تستطع أن تلمسه. لكن لسوء الحظ تم بعد ذلك قطع رأس القديس جانوريوس، وبعد ذلك أصبح القديس الراعي لمدينة " نابولي " حيث يُحتفظ برأسه في إحدى كنائسها.

لكن عندما بدا أن بركان فيزوف على وشك الانفجار، يقال أنه خرج من مخبئه ولوَّح بيده أمام الجبل المزعج. ويُقال: إن البركان عندما رأى بدنه النوراني خمد تمامًا. على الأقل ذلك حدث أعوام ٦٨٥، ١٦٣١، ١٧٠٧ ... لكن تُرى هل كان ذلك حقيقيًا؟!!!

والآن ضع نقطة واحدة لكل إجابة صحيحة عن الأسئلة من ١ – ٥، ونقطة واحدة لكل إجابة صحيحة بالسؤال السادس.

والآن كم عدد النقاط التى حصلت عليها؟... أقل من ٤؟ حسنًا، فأنت تعرف عن البراكين بقدر ما يعرفه معظم العلماء عنها. أما إذا حصلت على أكثر من ٤ نقاط، فلعلك تكون أحد خبراء البراكين البارزين. لكن عليك أن تدرك جيداً أن العمل فى حقل البراكين ليس عملاً سهلاً تمارسه فى مكتب مكيّف وتكون فيه ملابسك نظيفة... إنه علم مثير ومحيّر تمامًا.

دراسة البراكين العنيفة :

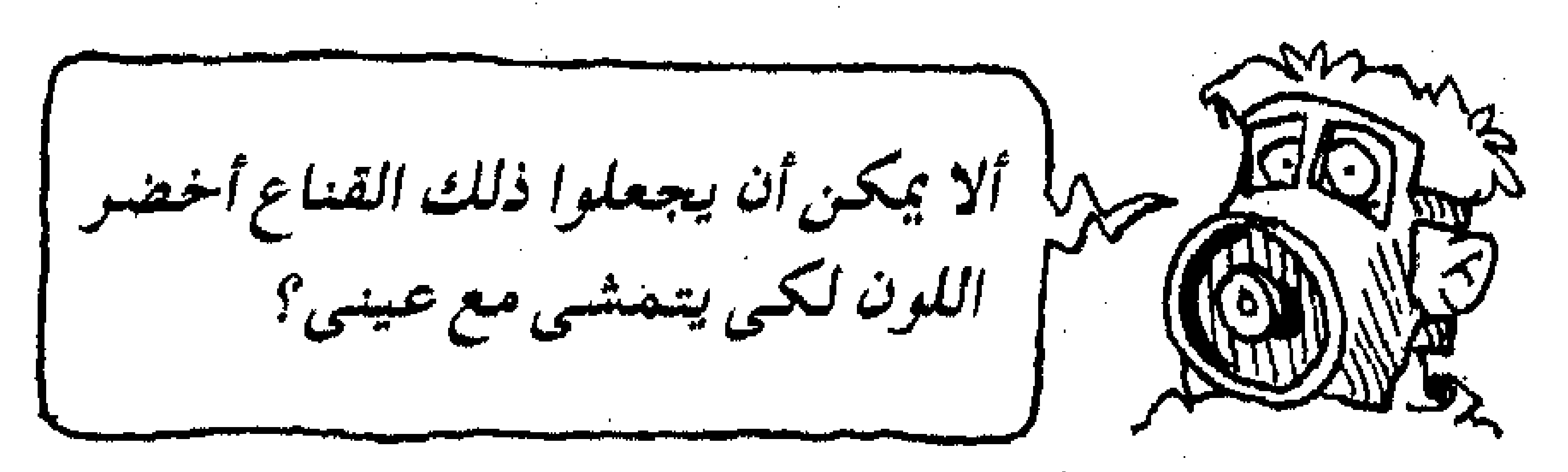
يُسمى العلماء العاملون فى حقل البراكين ودراستها بخبراء البراكين، وتجدهم فى جميع أرجاء العالم معنيين ببحث كل ما يجعل البراكين عنيفة ومدمرة، لكن الأصعب من ذلك هو التنبؤ بميعاد ثوراتها. فلماذا تكون البراكين هكذا؟ هذا سؤال جيد . . . وعلينا الإجابة عنه.

كلما زادت معرفتنا بالبراكين، كلما كان ذلك أفضل للجميع، وخصوصًا بالنسبة إلى أولئك الذين يعيشون بجوار البراكين، وبلا شك فإن القدرة على التنبؤ بدقة بمواعيد ثورات البراكين سوف يترتب عليها إنقاذ أرواح الآلاف. ولكن للأسف فالإجابة الحقيقية - سواء أحببتها أو كرهتها - فإن البراكين العنيفة لغز لا يمكن تجاهله.

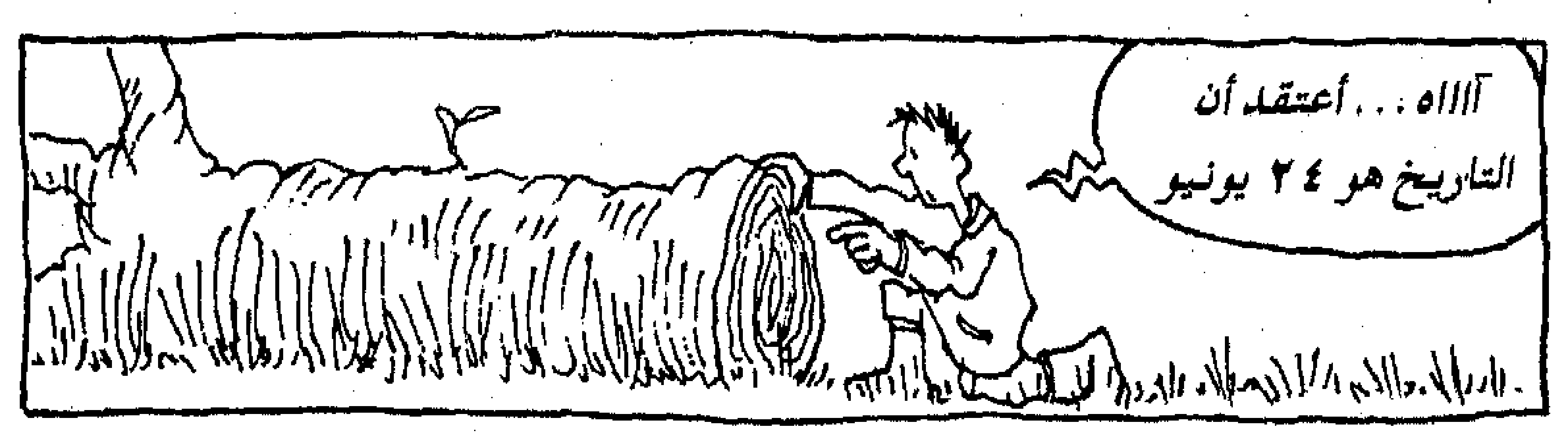
هل يمكن أن تكون خبيراً جيداً فى البراكين؟

هل تتمتع بالصفات التى تؤهلك لكى تصبح خبيراً جيداً فى البراكين؟ حاول الإجابة عن الاختبار التالى لتكتشف الإجابة بنفسك.

١ - هل تتحمل الارتفاعات العالية؟ نعم / لا.
٢ - هل أنت قوى البنية؟ نعم / لا.
٣ - هل أنت موهوب فى التصوير؟ نعم / لا.
٤ - هل يبدو شكلك جيداً وأنت تلبس القناع الواقى من الغازات؟ نعم / لا.



٥ - وهل تستطيع أن تحدِّد تاريخ زراعة الشجرة من رؤية حلقاتها العرضية؟ نعم / لا.



٦ - هل تعرف أنواع الصخور التى تتعامل معها؟ نعم / لا.

٧ – هل تحب السفر كثيراً؟ نعم / لا .
٨ – هل تجيد نطق الكلمات؟ نعم / لا .
٩ – هل أنت مستعد للعمل لساعات إضافية؟ نعم / لا .
١٠ – هل أنت مجنون؟ نعم / لا .

كم عدد النقاط التى حصلت عليها؟

٨ – ١٠ إجابات بنعم : ممتاز! إن هذه مهنتك إذا أردت . عليك بقراءة ما يلزمك لبسه لحماية نفسك .

٥ – ٧ إجابات بنعم : ليس سيئًا . لكن الأفضل أن تعمل فى مهنة أخرى أقل مشاكل وخطراً .

٤ إجابات بنعم أو أقل : الأفضل أن تنسى ذلك تمامًا! أنت لست مؤهلاً للعمل فى حقل البراكين . لا بد أن تفكر فى مهنة أخرى مناسبة أكثر لك . . . مثل التدريس!

الإجابات الصحيحة:

١ – سوف تحتاج إلى ذلك، فبعض البراكين عالية جدًا، إن الطريق طويل جدًا إلى قمة أعلى براكين العالم النشطة – " جوالاتيرى " – بشيلى الذى يبلغ ارتفاعه ٦٠٦٠ متراً . وآخر انفجار له كان عام ١٩٨٧م .

٢ – سوف يلزم أن تكون كذلك، فهناك الكثير من التسلق الشاق الذي ستجد نفسك مضطرًا إليه (انظر النقطة السابقة) . وإذا كنت ضعيفًا أو واهنا جدًا، فلن تستطع حمل أجهزتك وأدواتك الثقيلة . . . أو قطع الصخور التى قد تكون أثقل منها . لابد أن تقضى بعض الوقت لتربية وتقوية عضلاتك!





٣ – ليس ذلك ضروريًا لكنه سيفيدك فى عرض معلوماتك واكتشافاتك بعد ذلك .

٤ – سواء أحببت ذلك أو كرهته، فسوف تضطر إلى لبس واحداً منه، فالبراكين تُطلق الكثير من الغازات، ومعظمها سام جدًا، كما أن جمع عينات من تلك الغازات جزء رئيس من عملك .

٥ – هذا مفيد لك لو كان بإمكانك، إذ أنّ أحد واجبات خبير البراكين اكتشاف الانفجارات الماضية، وأحدُ طرق عمل ذلك النظر داخل الشجرة. ففى كل عام تتكون فى الشجرة حلقة جديدة فى مقطعها العرضيّ، وهى عادة دائرية وواضحة، لكن إذا أُعيق نمو الشجرة بسبب الرماد البركانى المتساقط عليها، فإن حلقاتها تصبح رفيعة ومتقلقلة.

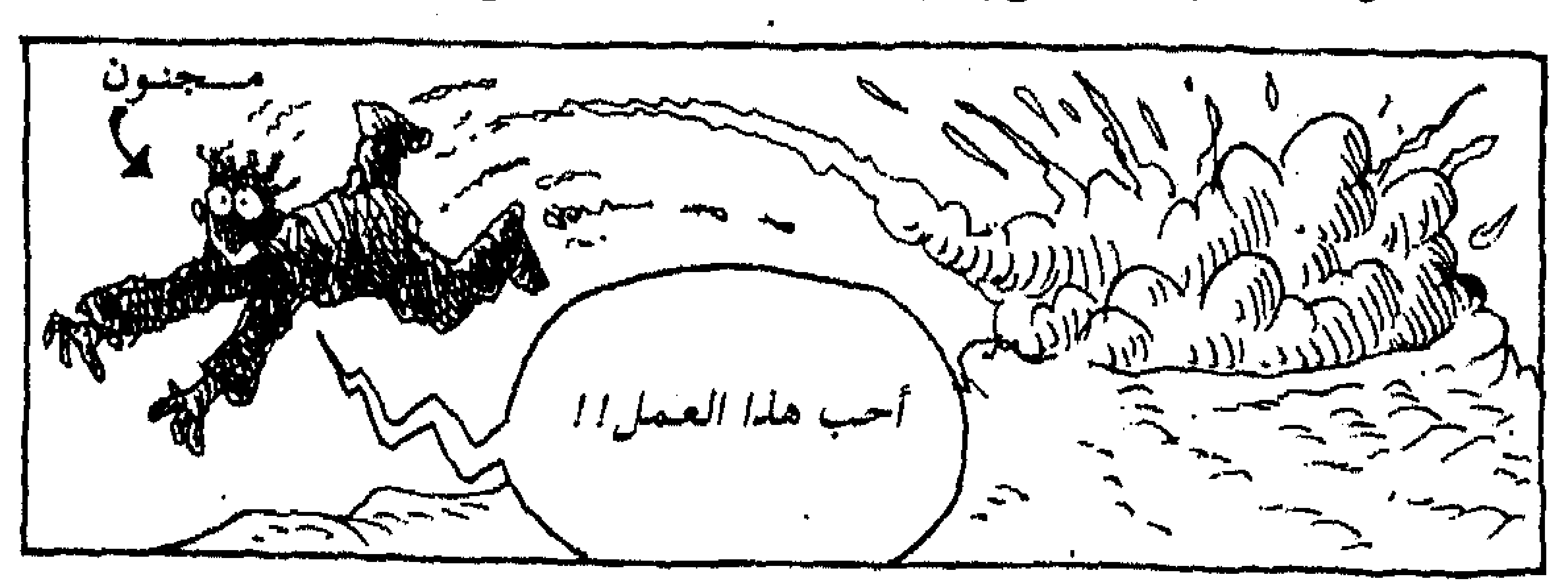
٦ – إذا لم تكن قادراً على التفرقة بين البازلت وأملاح الحمام، فإنك لن تحقق أى فائدة ترجى لنفسك والآخرين، وكلّ خبير فى البراكين يعرف أن البازلت صخر نارى أو بركانى يتكون عندما تبرد الحمم، أما أملاح الحمام فهى مادة تضعها فى حوض الاستحمام (البانيو) لتجعل رائحتك جميلة (أو على الأقل نأمل فى ذلك !).

٧ – إن هذا يساعدك كثيراً، فأثناء بحثك عن حقيقة أى بركان قد يتم إرسالك إلى أى مكان . . . من القارة القطبية الجنوبية المتجمدة إلى جزر هاواى الساخنة.

٨ – هذا أيضا يساعدك كثيراً، فبعض الكلمات البركانية من الصعب جداً نطقها. مثل الكلمة الإنجليزية (phreatomagmatic) التى يجب أن تنطقها على مقاطع. وهذه الكلمة تعنى انطلاق الغازات وبخار الماء مع بعض الصُّهارة الصخرية الضخمة التى يتم قذفها أيضاً.

٩ – لا يعرف أحد الانفجار البركانى التالى المحتمل ومكانه، وعلى ذلك فإن خبير البراكين الجيد يجب أن يكون مستعداً لمغادرة منزله على الفور بمجرد حدوث شيء مثير أو مفاجئ.

١٠ – ليس ضرورياً، لكنه يفيد، وعلى أى حال فما هو السبب الآخر المعقول الذى يدعوك لاختيار عمل تتعرض فيه لخطر النسف أو الاحتراق حتى تصبح كالبطاطس المحمرة (الشيبسى) أو تجد نفسك مقذوفاً فى الهواء .



ارتداء ملابس واقية لكل جزء من أجزاء الجسم:

إذا كنت تريد أن تصبح خبيرًا ناجحًا فى البراكين، عليك أن تستعد لارتداء ملابس واقية لكل جزء من أجزاء جسمك، وفى هذه الصورة يعرض لنا "فيكتور" أحدث موضات شائعة للملابس ولوازم خبير البراكين.



ما هى واجبات خبير البراكين؟

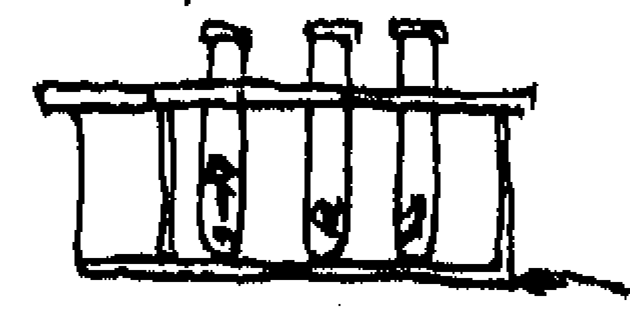
بمجرد تجهيز فيكتور لملابسه ولوازمه، يصبح جاهزاً لبدء العمل، وهو مكلَّف بالعمل على بركان متميز جدًّا. وبمرور السنين أصبح يعرف الكثير عنه من خلال أخذ قياسات ومتابعة أحواله ونخس ووخز كل شق وفجوة فى صخوره. وهناك فريق كامل من أمثال فيكتور يعملون معًا على نفس البركان كلهم متواجدون بمرصد مجاور. إنهم يشبهون إلى حدّ ما المخبرين السريين أو الأطباء، مع فارق بسيط أنهم يعالجون مريضًا عملاقًا جدًّا.



fOKÊUaiv-wJO'Eoeepoe

١ - ابحث عن أى مشاكل سابقة:

من الواضح أن مريضك لن يتحدث إليك، لكنه سوف يخبرك بطرق أخرى عن نفسه، وأنا عادة أحاول أن أسجل تاريخ بعض الحمم التي قُذفت في انفجار سابق، ومن هذا أستطيع أن أخبرك بالكثير عن الطريقة التي سوف يتصرف بها البركان في المستقبل، ويمكنني أيضاً أن أفحص حلقات أي شجرة لمعرفة تاريخها (انظر ص ١٠٨).



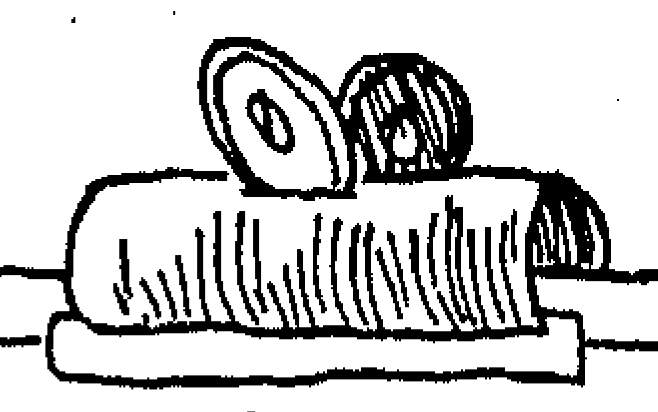


٢ - افحص المريض جيداً!:-

أستطيع بالفعل أن أقيس نبضَ البركان... بيد أن تلك العملية أكثر تعقيداً منها في حالة المريض البشرى.

وهذا ما أفعله أنا... تقريبًا !

(اقلب الصفحة من فضلك)



أ) خذ عينتين من الغاز – والبركان يُطلق عادة الكثير من الغاز قبل أن يثور.

ب) قس درجة حرارته – وحاذر عند إدخال أصابعك... فالحمم تصل درجة حرارتها إلى ١٠٠٠ °م!

ج) تحسس البركان بحثاً عن أى بروزات أو تضخمات... فهذه هى علامات ارتفاع الصُّهارة من باطن الأرض.

د) أنصت إلى أى دمدمات أو فرقعات... فهذه علامات على حدوث الزلازل.

هـ) خذ بعض عينات من الحمم والصخور. وأنا أستطيع أن أخبرك بالكثير عن عمرها ونوعها وتركيبها.

٣ - قم بالتشخيص اللازم :

باستخدام كل تلك المعلومات المتوفرة لي، أستطيع أن أعرف السلوك الطبيعى للبركان... ثم أستطيع بعد ذلك تحديد متى يبدأ فى التصرف بشكل مختلف عن الطبيعى.

٤ - حدّد العلاج المطلوب :

نعم... أعرف أن هذا هو الجزء الصعب من المهمة كلها، وحتى وقتنا هذا، لم يتوصل أحد إلى خطة محكمة ولا تخطئ لعلاج البراكين من مرضها المزمن الرهيب وهو قذف ما فى بطنها في بعض الأوقات.

ومهما كان تشخيصك دقيقاً، فإنه لن يمنع البركان من الانفجار كعادته. ولذلك فالأجدر بك أن تحذّر الناس الذين يعيشون قريباً من البركان لكى يفروا من طريقه بسرعة قبل فوات الأوان!

الأجهزة العجيبة التى يستخدمها خبراء البراكين:

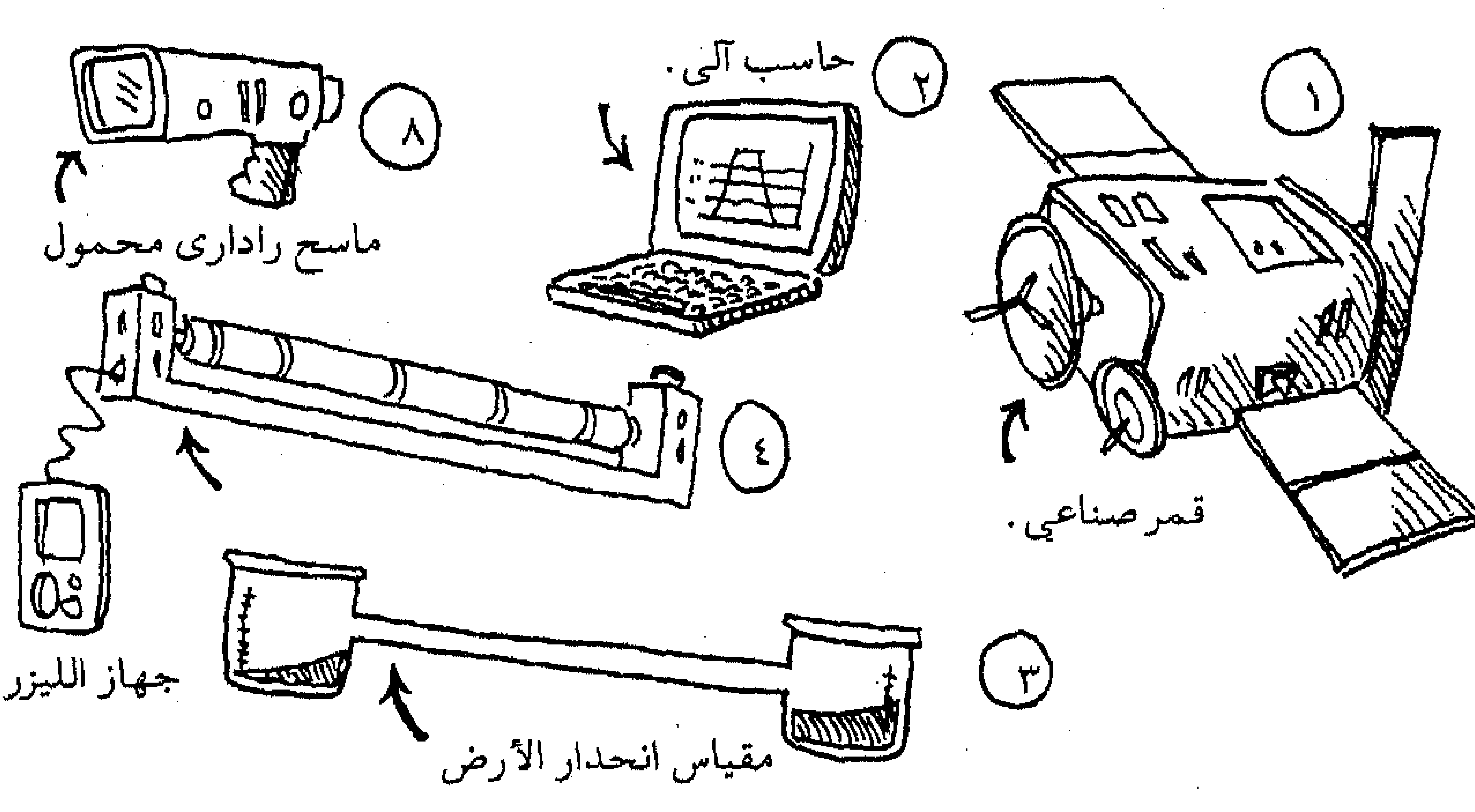
عندما تعمل مع البراكين، فلن تُسدى لك سماعة الطبيب أى نفع. . . غير أن هناك آلات وأجهزة مهمة ذات أسماء رنانة يمكن أن تساعدك كثيراً، أهمها ما يلي:

١ - القمر الصناعي : هو قمر صناعي يدور حول الأرض أكبر كثيراً من القمر الذى يُصدر أشعة بث إلى طبق الاستقبال التلفازى بمنزلك. . . وبمقدوره مراقبة التحركات الأرضية للبركان. ويمكن لهذا القمر الكشف عن أى انتفاخ أو بروز في جانب أى جبل حتى لو كانت الصُّهارة ترتفع لبضعة سنتيمترات طفيفة، ويمكنه أيضاً أن يرسم مخططاً لتدفق الحمم والتدفقات الطينية وسحابات الرماد البركانى وغاز ثانى أكسيد الكبريت.

٢ - الحاسب الآلي : يقوم هذا الحاسب بالاتصال بالقمر الصناعى لعمل ما نسميه " المخطط المتوقع للأخطار " ، مثلاً للمسار الذى يمكن أن تتخذه الحمم لو حدث الانفجار البركاني، وخلال عامى ١٩٩٢م - ١٩٩٣م استخدمت الحاسبات الآلية بجبل إتنا للتنبؤ بمسار التدفقات الفعلية للحمم، ولم يتمكن خبراء البراكين من إيقاف التدفقات الحممية وقتئذٍ، ولكن توفر لهم الوقت لكى يبنوا سداً لحجز الحمم!

٣ - مقياس انحدار الأرض: يبدو هذا الجهاز كأنبوبة طويلة ممتلئة بالماء، ويُستخدم لقياس أى تحركات أو ميول أرضية عن سطح الأرض، وهذا المقياس دقيق جداً، لدرجة أنه يقيس أجزاء من مائة من المليمتر الواحد.

٤ - جهاز الليزر: يقوم بنفس وظيفة مقياس انحدار الأرض، ولكنه يعمل إلكترونيًا بأشعة الليزر.



٥ - **جهاز قياس شدة الزلزال**: يقيس هذا الجهاز مقدار شدة أى زلزال، ويمكنه اكتشاف أى موجات صدمية ناجمة عن تحركات عميقة في باطن الأرض، مما يدل على صعود صُهارة صخرية إلى أعلى.

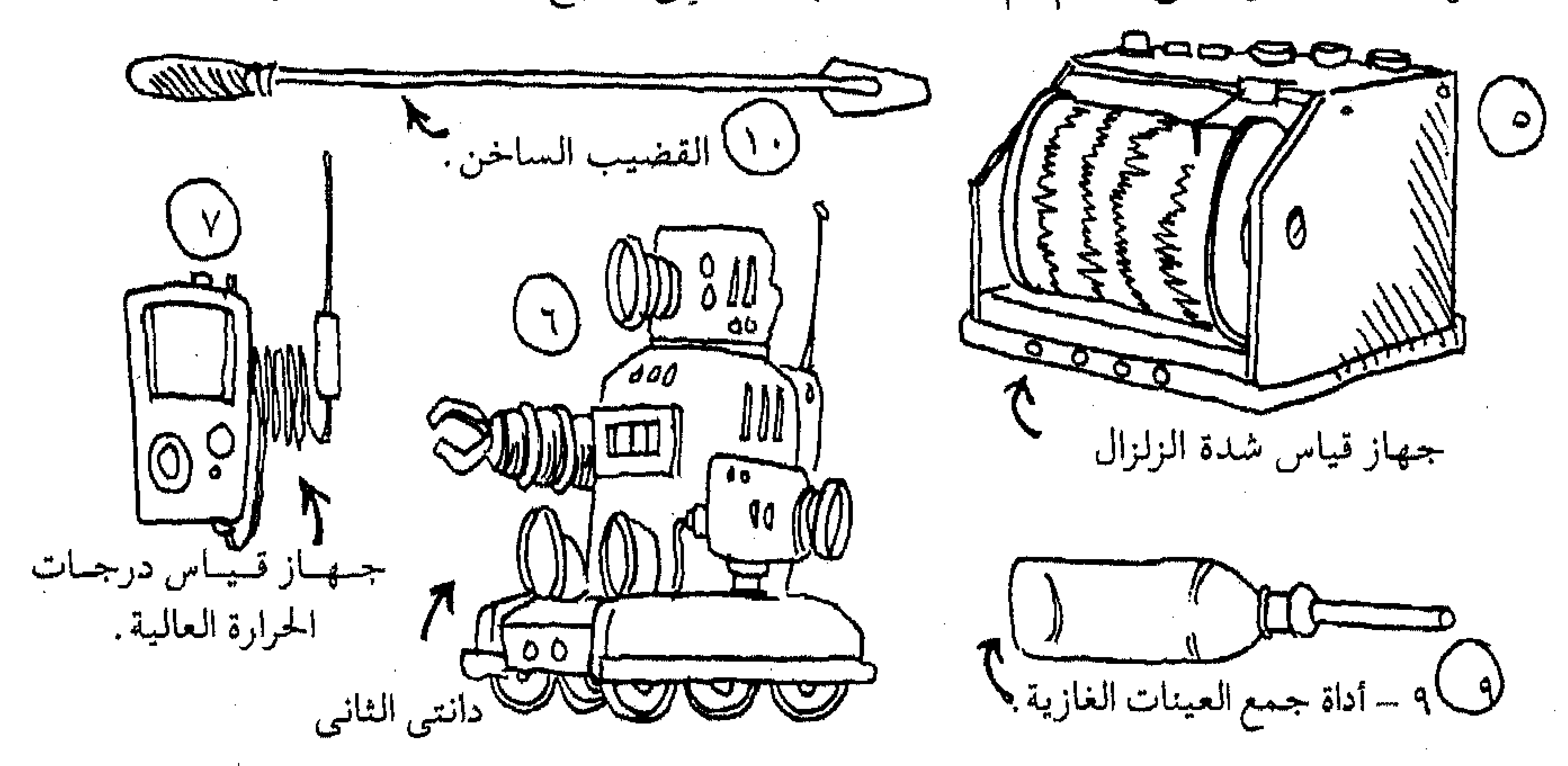
٦ - **إنسان آلى (روبوت) يُسمى دانتى الثاني**: يقوم هذا الشاب الآلى بعمل عظيم في جمع العينات الغازية... وأخذ درجات الحرارة... وتسهيل الحياة لنا، وخصوصًا فى أجزاء البراكين التى لا يجرؤ خبراء البراكين أنفسهم على الاقتراب منها، وهو مزوَّد بكاميرا فيديو بحيث يمكننا رؤية ما يحدث بالضبط. وكان المفروض أن يذهب دانتى الثانى في رحلات فضائية لاستكشاف الكواكب، إلا أن فائدته العظيمة على الأرض منعت تمامًا قيامه بتلك الرحلات.

٧ - **جهاز قياس درجات الحرارة العالية (البيرومتر)**: هو نوع من الترمومترات التى تقيس درجة حرارة الحمم، غير أنه يقيس درجة حرارتها من مسافة آمنة منها. ويمكنك أيضًا استخدام مزدوجة حرارية (ترمومتر كهربائى).

٨ - **ماسح يدوى بالرادار**: يُستخدم لقياس سرعة الحمم المتدفقة. وهو يُستخدم أصلاً لرصد السيارات المتحركة بأكثر من السرعة المسموح بها لتوقيع مخالفة عليها.

٩ - **أداة جمع العينات الغازية**: تشبه أنبوبًا من البلاستيك متصلاً بزجاجة، ويمكنك إدخالها فى أى فتحة تنبعث منها غازات وأبخرة بركانية، والبركان الثائر يطلق عادة نحو ١٠٠٫٠٠٠ طن من غاز ثانى أكسيد الكبريت يوميًا (وبوسعك أيضًا أن تحتفظ فى جيبك بمشبك غسيل لعلك تحتاج إليه!).

١٠ - **القضيب الساخن**: هو قضيب معدنى طويل لجمع عينات من الحمم. وعليك أن تغرسه فى الحمم ثم تلفه دائريًا وتسحبه إلى الخارج حاملا العينة المطلوبة.



اصنع بركانًا خاصًا بك !

إذا لم يتوفر لك بركان قريب لكى تذهب إليه، فلماذا لا تصنع بركانًا لنفسك؟!... هذا ما قام به بالضبط منتجو فيلم " قمة جبل دانتى " . ويحكى الفيلم قصة بركان نشط (ولكنه زائف بالطبع) بسلسلة جبال موجودة غرب الولايات المتحدة... وهذا البركان على وشك الانفجار فى أى دقيقة. وقد جهَّز منتجو الفيلم دور البطولة (البركان) ببناء إنشاء من الخشب والصُّلب ارتفاعه ١٠ أمتار... ثم وضعوه على عربة وانطلقوا به خارج الأستوديو إلى أى مكان يريدون تصوير بعض المشاهد فيه. وتم كل شيء بتوليد دخان ورماد وحمم بواسطة برمجة خاصة للحاسب الآلى المستخدم.



حقيقة مدهشة:

فى عام ١٩٩٦ عمل خبراء البراكين فى إيطاليا على جعل بركان فيزوف ينفجر عن عمد !

نعم، هذا صحيح. لكن لماذا؟ قالوا: إنهم يريدون رؤية ما الذى يمكن أن يحدث! ولذلك حفروا ١٢ حفرة فى الجانب المتقلب من الجبل، ثم أسقطوا من داخلها حمولات من متفجرات شديدة. وقاموا بتفجيرها من على متن سفينة تمخر عباب الخليج.،، ثم... بانج!

وبتسجيل الموجات الصدمية الهائلة المتولدة من الانفجارات، أمكن للعلماء رؤية ما يحدث داخل البركان. وقال أحد العلماء بعدئذٍ: " أردنا أن نعرف شكل بركان فيزوف عندما يستيقظ ! ". ما أعجب هذا الكلام!

مأساة " جاليراس ":

تتصرف البراكين أحيانًا كالناس تمامًا. فعندما تعتقد أنك عرفتها جيدًا، لا تلبث أن تفعل شيئًا آخر لم تتوقعه أبدًا.

والبراكين العنيفة بصفة خاصة ربما لا يمكن التنبؤ بها... فبمجرد أن تظن أنك عرفت خباياها، لا تلبث أن تنفجر في وجهك! وكل عام يُقتل الكثير من خبراء البراكين عندما تثور البراكين التي يدرسونها بدون أي إنذار أو تحذير، إنها مهنة خطرة للغاية... وخذ كمثال على ذلك الأحداث المأساوية التي صاحبت ثورة بركان " جاليراس ".

في ١٤ يناير ١٩٩٣ تحول بركان جاليراس بكولومبيا إلى جبل قاتل فجأة!... وباعتباره أحد أهم براكين العالم وأخطرها، فقد قام بمراقبته فريق من خبراء البراكين يقوده الأستاذ الدكتور والعالم الأمريكي الكبير " ستان ويليامز".

حتى ذلك الوقت كان كل شيء على ما يُرام. البركان كان نشطًا، لكنه ظل خامدا طوال ستة أشهر أو نحو ذلك، ومن هنا ساد اعتقاد بأنه أصبح مأمونًا... أو مأمونًا بما يكفي!

وفجأة حدث ما لم يكن متوقعًا وأخذ البركان يدمدم ويهتز... وقبل أن يتمكن فريق العلماء من الابتعاد بمسافة كافية، انفجر جاليروس الثائر، وفي محاولة يائسة لإنقاذ نفسه، جرى الأستاذ الجامعي ويليامز وسط مطر منهمر من الصخور في حجم أجهزة التلفاز، لكنه لم ينجح إذ ضربته صخرة طائرة في رأسه وكسرت جمجمته وفكه... بينما أطاحت به صخرة أخرى وهشمت كلا ساقيه.... واشتعلت النيران في ملابسه وحقيبة ظهره... لكنه لم يمت.

زحف الرجل البائس ببطء وألم بوصة وراء أخرى وتوارى خلف صخرة ضخمة اتخذها ساترًا له. ومضت خمس عشرة دقيقة على هذا الحال، وعندها توقف الانفجار فجأة كما بدأ فجأة. لكن مرت ساعتان قبل أن يتم العثور على الدكتور ويليامز وهو شبه ميت وتم سحبه للعلاج الطبي العاجل له. ورغم إصاباته الرهيبة فقد أسعده أن نجاته اقترنت بنجاة ثلاثة من مساعديه. ولكن للأسف قُتل ستة من خبراء البراكين وثلاثة من السائحين بمجرد الغضب المفاجئ الذي ألم بجاليراس غريب الأطوار!

وبعد أشهر من الجراحات التجميلية، عادت للبروفيسير ويليامز لياقته مرة أخرى . . . وقام بزيارة فوهة جاليراس مرة ثانية.

بعض الحقائق العجيبة عن البركان جاليراس:

١ - يبلغ ارتفاع جاليراس ٤٢٧٠ متراً ويبعد ٦ كم فقط من مدينة " باستو " النابضة بالحياة جنوب غرب كولومبيا. ويعيش فى باستو هذه نحو ٣٠٠ ألف نسمة.

٢ - ويصبح كل هؤلاء فى خطر داهم كلما ثار البركان، وخصوصًا من تدفقات الحمم البركانية المتقدة. ولهذا السبب يُعتبر بركان جاليراس واحداً من أخطر ١٥ بركانًا فى العالم أجمع. وهو يحتاج لذلك إلى مراقبة دائمة له.

٣ - ظل جاليراس خامداً أو نائمًا حتى عام ١٩٨٨ عندما ثار فجأة. وهو يُصنَّف الآن كأحد البراكين النشطة.

٤ - منذ ذلك الوقت يُراقب خبراء البراكين هذا البركان عن كثب، وتم بناء مرصد جديد ورُكبت فيه أحدث الآلات والأجهزة، وفى الانفجارات القادمة له، يمكن للعلماء تحذير الناس مبكراً بقدر الإمكان، بحيث يمكن إخلاء باستو فى أسرع وقت ممكن.

٥ - قبل حدوث الانفجار كانت هناك بعض الهزات الأرضية البسيطة، لكن لم يكن هناك مبرر للخوف، ولم يُظهر جهازان لقياس انحدار الأرض موضوعان على جوانب البركان أى تغير على الإطلاق، كما أن أحد فتحات إطلاق الغازات البركانية أصبحت أكثر برودة(وليس سخونة) وكان هناك أقل قدر متصور من الغازات المنطلقة، وهذا دليل آخر على أن الأمور كانت تسير سيرًا حسنًا، ولكن فيما يتعلق بالبراكين يجب ألا تثق فيها قط!



٦ – هناك درس تعلمه خبراء البراكين بثمن باهظ، فقد كان واحد فقط من الفريق العلمى يرتدى ملابس واقية لجسمه كله، وأنقذ ذلك حياته، ومنذ ذلك الوقت عرف خبراء البراكين كيف يستعدون لكل الظروف الطارئة.

٧ – خبراء البراكين الذين قُتلوا فى هذه المأساة التراجيدية كانوا مشتركين فى ورشة عمل لدراسة الرماد والصخور البركانية وغير ذلك من المقذوفات المنطلقة من انفجارات سابقة. وقد تم تكريمهم جميعًا لعملهم المشرِّف هذا، لكنهم على أى حال دفعوا ثمنًا باهظًا لتأمين حياة من جاء بعدهم.

إنقاذ الأرواح والإنذارات الكاذبة:

لو لم يكن خبراء البراكين مستعدين للمخاطرة بحياتهم فى أى وقت، لكانت تلك الكوارث الفعلية أكثر خطورة. إذ بلا شك أن دراسة البراكين العنيفة يمكن أن تنقذ الأرواح البريئة، وكلما زادت معرفة العلماء بالبراكين، كلما كان تحذيرهم للناس أسرع.

فإذا توقع الخبراء أن بركانًا ما بدأ يستيقظ... فعليهم بإصدار أمر بإخلاء المنطقة وبسرعة... وأى تأخير يمكن أن يتسبب فى إزهاق المزيد من الأرواح، هذا كلام واضح وجميل... ولكنه ليس كذلك دائمًا! فبعض الناس لا يُصغون إلى تحذيرات العلماء.



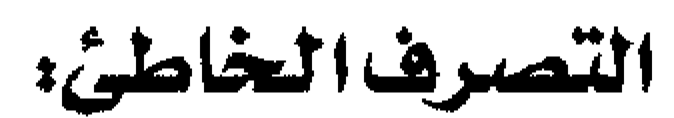
ثم هناك موضوع صدق تحذير العلماء. إذ حتى مع توفر كل تلك التقنيات العلمية الحديثة... فالحظ لا يواتى العلماء دائمًا، لأنه أحيانًا ما يكون التحذير كاذبًا. بيد أن العلماء يقولون، وهم محقون فى ذلك: " اتخاذ احتياطات الأمان (عند توقع الخطر) خير من الندم (بعد الوقوع ضحية للخطر) ".

حقيقة مذهلة:

قام العلماء المنوط بهم مراقبة بركان " ساكوراجيما " باليابان (وهو بركان آخر مهم وخطير) بحفر نفق في جانبه طوله حوالي ٢٠٠ متر، ووضعوا في نهاية النفق أجهزة لقياس مقدار تحرك الجبل. (البراكين النشطة تتمدد وتنكمش بناءً على مقدار الضغط بداخلها). وبعض تلك الأجهزة فائق الحساسية لدرجة أنها يمكنها اكتشاف أي حركة ضئيلة للصخور مهما كانت... لدرجة أنها تسجِّل حركة الصخور الناجمة عن سير شخص واحد في النفق! هذا شيء رائع جدًّا بالفعل..

ولكن ما حدث أنه بعد سنوات وسنوات من الدراسة الدقيقة للبركان، تمكن العلماء من تحذير السكان هنالك من أن بركان ساكوراجيما سوف يثور... وذلك قبل ثورته بالفعل بمدة ٢٠ ثانية فقط!

" أمامكم ٢٠ ثانية لكي تضعوا متاعكم ومتعلقاتكم داخل صناديق وتودعون من بالمنزل... وتلغون كل إمدادات الطعام... وتخرجون القطة إلى الخلاء لكي تتمتع بالأمان في أي مخبأ لها... وشكرًا لحسن استماعكم! ".



التصرف الخاطئ:

الأمور لا تسير دائمًا وفق ما يخطط لها الإنسان... فعندما ثار بركان "نيفادو ديل رويز" بكولومبيا في شهر نوفمبر ١٩٨٥ .. دمر لاهار (انفجار طيني بركاني) مميت مدينة " أرميرو " القريبة تدميرًا تامًّا. ومات ٢٥ ألف شخص لأن موجات عاتية من الطين ارتفاعها ٤٠ مترًا اكتسحت مدينة أرميرو تمامًا. وفقد ١٠ آلاف آخرين مساكنهم.

ورغم أن هذا البركان كان في عشر قوة بركان سانت هيلين، فقد كان أكثر كارثة بركانية في القرن العشرين... ولكن من حيث عدد القتلى، فإنه يلي بركان " بيليه " الذي هلك فيه حوالي ٢٩ ألف شخص.

وتجلت المأساة في أن ذلك لم يكن مفروضًا أن يحدث أصلاً، فقد حذَّر العلماء المسئولين الحكوميين بتوقعاتهم، إلا أنهم لم يلتفتوا بجدية إلى هذا الموضوع... وزعموا أنهم لا يستطيعون تحمل مسئولية أن يكون إنذاراً كاذبًا. والذى حدث أن الانفجار بدأ فى الساعة الثالثة بعد ظهر يوم ١٣ من نوفمبر. وقبل المساء وبالرغم من عقد اجتماع للجنة الطوارئ، لم يتم وضع أى خطة إخلاء للمدينة. والمؤلم أنه فى الوقت الذى وُضعت فيه الخطة، كان الوقت متأخراً جدًّا.

ففى تمام الساعة التاسعة مساءً بدأ بركان " نيفادو ديل رويز " يطلق تدفقاته الحممية الطينية بسبب ذوبان الغطاء الجليدى للجبل. وكان من جراء ذلك أن اندفع لاهار بركانى طينى مميت إلى أسفل جانب الجبل بسرعة تصل إلى ٤٠ كم / ساعة. وبعد ساعتين ضرب مدينة أرميرو... وكان الوقت متأخراً ولم يتمكن أحد من الهرب من قبضة اللاهار المميتة.

التصرُّف الصائب:

ما عرفناه لتونا يجعل التصرف الصائب رائعًا حقًّا. فعندما ثار بركان " بيناتوبو " بجزر الفلبين بعنف عام ١٩٩١، تمكنت الخبرة العلمية من إنقاذ آلاف الأرواح... فقد كان هذا أحد أكبر الثورات البركانية فى القرن العشرين.

حدث هذا الانفجار البركانى فجأة... إذ لم ينطق البركان بشيء طوال حياته. وعندما ثار، اكتسح الرماد واللاهارات والتدفقات الحممية المتأججة كل القرى المجاورة. وكان عشرات من الناس يعيشون بالقرب من البركان. ومات أكثر من ألف شخص... بينما فقد نحو مليون إنسان منازلهم وموارد رزقهم.

لكن سواء صدقت أو لم تصدِّق، كان من الممكن أن تسوء الأمور أكثر من ذلك بكثير. فقد تصرف العلماء بسرعة، وعند أول علامات أو مؤشرات للخطر، أخلوا كل المناطق حتى مسافة ١٠ كم من قمة البركان من سكانها. ثم باستخدام شبكة من أجهزة رصد الزلازل والهزات الأرضية، تمكنوا من رصد حالة البركان المضطرب ليلاً ونهاراً. وبسرعة رسموا مخططًا للأخطار المحتملة يبين بوضوح مناطق الخطر المحتملة.

هذه المرة اتبع المسئولون والجمهور تعليمات العلماء وتحذيراتهم بأن البركان على وشك الانفجار. وتم عرض فيلم فيديو على الناس هناك لشرح الأخطار المحدقة بهم وكيفية التصرف إزاءها بدون الدخول فى تعبيرات علمية معقدة.

الفيلم الفيديو بمفرده أنقذ آلاف الأرواح... فعلى الأقل عرف الناس ما

الذى يجب عليهم عمله. وهكذا نجحوا إلى حد كبير. وفي يوم ١٢ يونيو امتد الإخلاء إلى مناطق تبعد بمسافة ٣٠ كم من مركز البركان، واضطر ٣٥ ألف شخص إلى مغادرة ديارهم.

وبعد ثلاثة أيام وفي يوم ١٥ يونيو فى الساعة السادسة صباحًا انفجر بيناتوبو. وانتشرت على الفور سحابة على ارتفاع ١٢ كم كمظلة هائلة حول البركان. تدفقت الحمم البركانية فى مسارات متعرجة كالثعابين حتى مسافة ١٦ كم من قمة البركان. وتتابعت موجات اللاهار حتى غطت كل القرى المجاورة... لكن على الأقل كان " أطباء " البركان قد وضعوا " العلاج " المناسب له وتصرفوا كما ينبغي لهم.

وحتى بهذه الصورة لا يستحق العلماء توجيه كل الشكر لهم فقط... ففى الحقيقة أن أول إشارة للعلماء بأن بيناتوبو بدأ ينشط ويتحرك جاءتهم من راهبة عابرة سبيل. إذ أنها دخلت معهد الفلبين للبراكين وأخبرت العلماء المصعوقين من المفاجأة بأن البركان يطلق دخانًا بالفعل! وكانت على صواب.

والآن أصبح التنبؤ بثورات البراكين أكثر سهولة طول الوقت. ولكنه لم يصل إلى مرتبة العلم الدقيق. فالبراكين العنيفة سر غامض فى ذاتها... كما أن أحوالها تتغير وتتقلب باستمرار، ويسبب ذلك صداعًا دائمًا للعلماء القلقين الغاضبين.



فهم دائمًا يتساءلون هل البركان سيثور أم لا؟... أيجب عليهم إصدار أمر بالإخلاء أم لا؟... هل سينفِّذ البركان تهديده أم لا؟ والكثير والكثير من الأسئلة الأخرى المحيِّرة. وحتى إذا أمكنك التنبؤ بالانفجار البركاني، فإنه ليس بوسعك عمل شيء لإيقافه... لا شيء على الإطلاق.

البراكين المعتادة غير العنيفة

سواء أحببتها أو كرهتها، فالبراكين موجودة فى الحياة لتبقى... وعلينا نحن أن نتعلم كيف نتعايش معها!. وعلى أية حال فكل إنسان وكل شخص له مميزاته وفوائده، أليس كذلك؟... وينطبق هذا الأمر على البراكين العنيفة؟!. وبالطبع أنت لا تحب أن تستيقظ على انفجار بركان بحديقة منزلك الخلفية (مثلما حدث مثلاً للفلاح " بوليدو " مع بركان " باريكوتين " الشاهق)... لكن عليك أن تعرف أن البراكين لها فوائد، وهذا ما سوف يتضح لك حالاً!

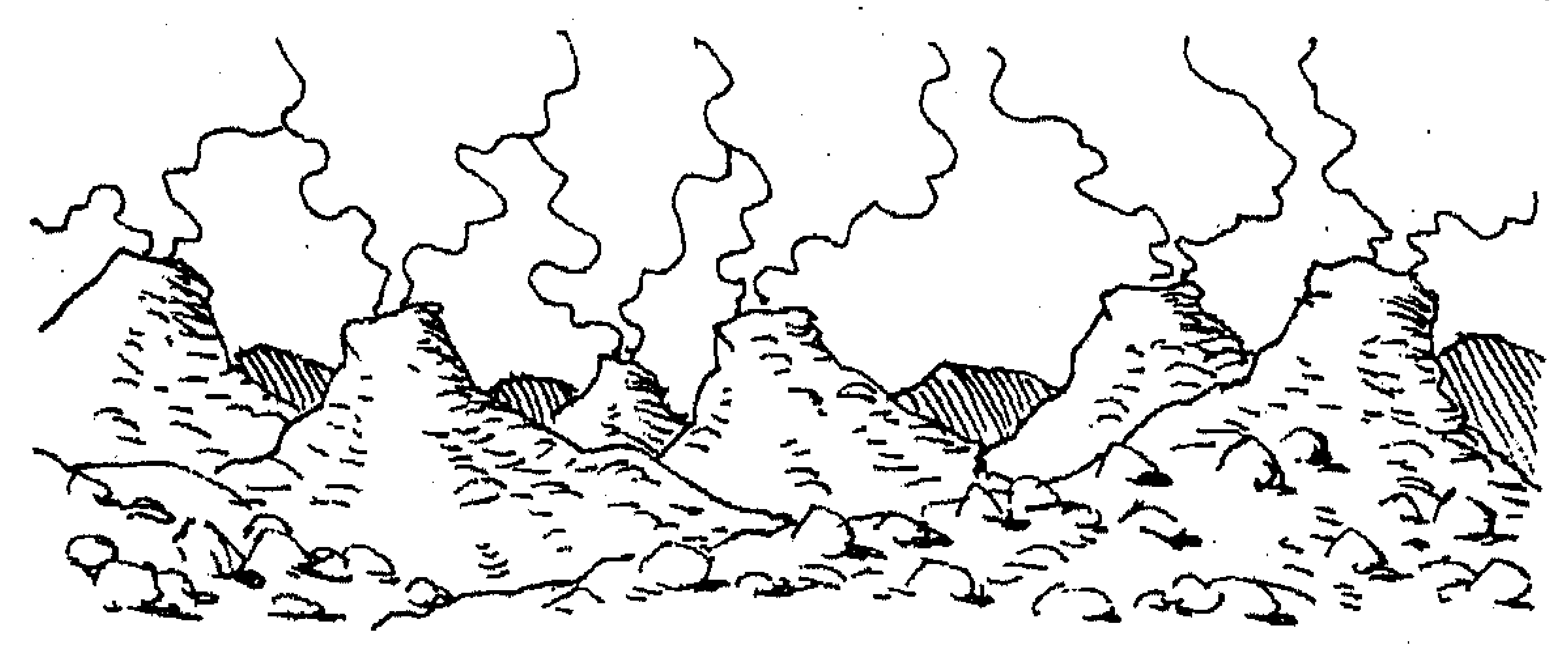


طريقة سهلة لتحميص الخبز؟ — هل تريد تدفئة شبشبك؟ — يمكنك أن تسلق البيض عليها؟

وفيما يلى بعض الأشياء المهمة جداً التى لم نكن لنحصل عليها لو لم تكن هناك براكين عنيفة... وبعبارة أخرى لو لم تكن هناك براكين عنيفة لكانت الحياة ستخلو مما يلي:

١ - المحيطات البغيضة: صدق أو لا تصدّق، إن البراكين العنيفة هى التى خلقت المحيطات والبحار. ولكى تكتشف حقيقة هذا الأمر فما عليك سوى ركوب آلة الزمن والرجوع لمدة ٤٦٠٠ مليون عام مضت!، حيث كانت الحياة على الأرض فى أيامها الأولى بعد خلقها. غير أن الأشياء كانت مختلفة تماماً عما هى عليه الآن. فكوكبنا الغض وقتئذ كان مغطى بآلاف البراكين التى لم تهدأ لحظة واحدة. وعندما ثارت تلك البراكين، قذفت بسيول من غاز بخار الماء الساخن جداً. ولم يلبث هذا البخار أن برد وشكّل سحباً عاصفة محمّلة بكميات هائلة من المياه. ثم سقطت الأمطار وملئت المحيطات.. هكذا بسرعة! كما أن الماء تفجّر من باطن الأرض. غير أن المحيطات لم تكن وقتئذ مثل البحار المالحة التى نعرفها الآن، وإنما كانت ممتلئة بأحماض رهيبة مرعبة تغلى من شدة سخونتها وتعج بمواد كيميائية مختلفة متعددة الألوان. الحقيقة أنها لم تكن مكاناً مثالياً لقضاء العطلات والإجازات!

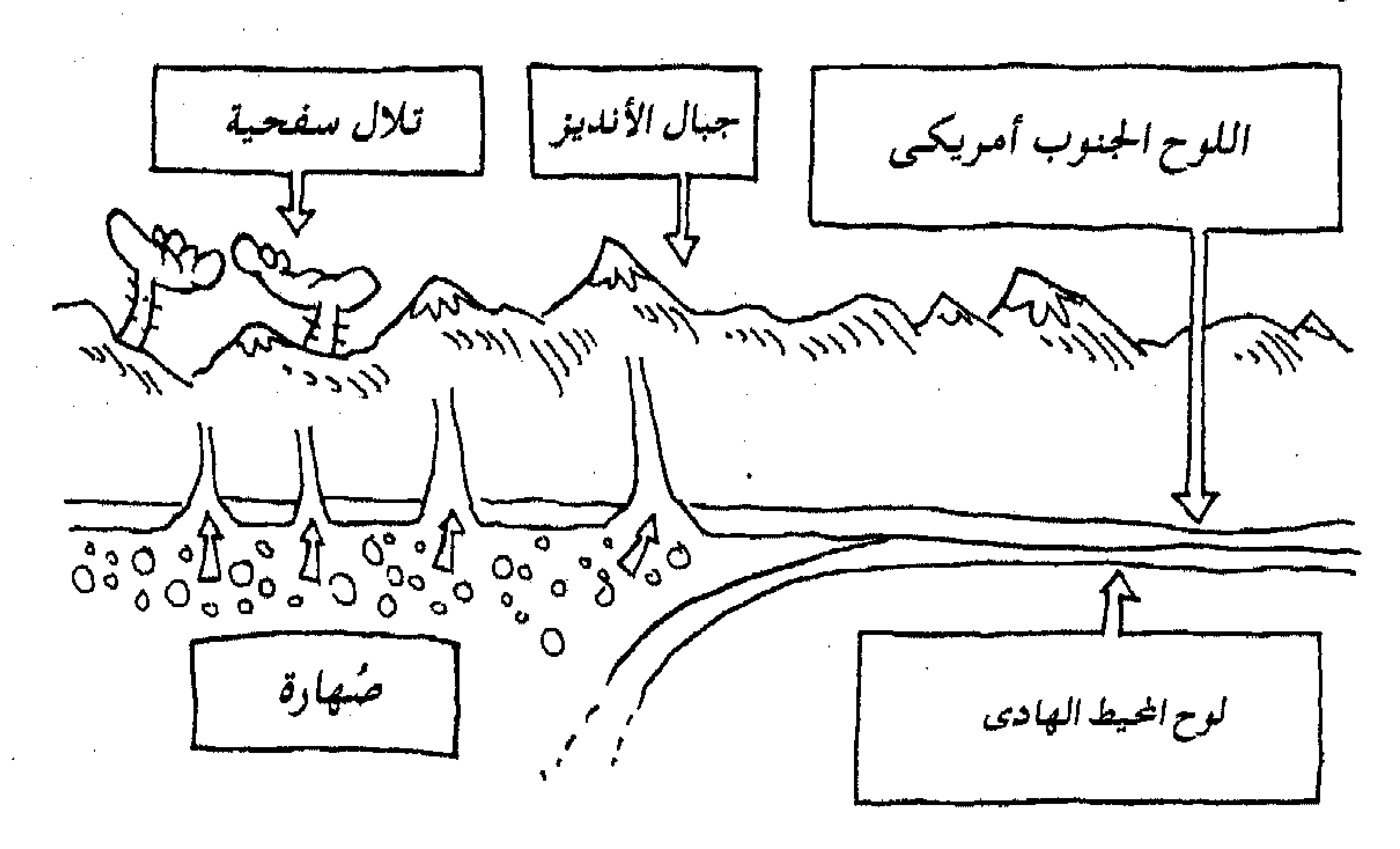
٢- **الجو الفظيع المخيف**: الأرض الناشئة كانت مكانًا عجيبًا حقًّا... فمن جهة، لم يكن بها جو (أى غلاف جوي) بالمرة. ولكن البراكين العنيفة غيَّرت كل ذلك... فعبر ملايين السنين أخذت تطلق غازاتها، ومعظمها من بخار الماء وغاز ثانى أكسيد الكربون عديم اللون وغاز ثانى أكسيد الكبريت نتن الرائحة... وكلها كانت ساخنة للغاية.



ولم يكن هذا جوًّا كما نعرفه الآن، فمن ناحية، لم تكن تستطيع أن تتنفسه، لأنه لم يكن به أكسجين. (لم تكن النباتات قد ظهرت فى ذلك الوقت... وهى التى تُطلق الأكسجين عندما تتناول غذائها... غير أن تلك قصة أخرى...). ولكنه كان بالطبع أفضل من لاشيء!

٣- **الحياة ذاتها**: كان ما سبق هو كل ما يمكنك الحصول عليه فى ذلك الحين. ولكن لكى نقول الحقيقة، فإن البراكين لم تخلق الحياة ذاتها، وإنما هيأت الظروف المناسبة لازدهارها. والمُعتقد أن صور الحياة بدأت فى تلك المحيطات الأولى المقززة الفظيعة. وأول كائنات حية كانت البكتيريا الدقيقة التى ظهرت إلى الوجود منذ ٣٢٠٠ مليون عام مضت. كيف عرفنا ذلك؟... اكتشف العلماء وجود آثار متحجرة لبعض منها فى صخور قديمة جدًّا. ولم تكن تلك البكتيريا تحتاج إلى الأكسچين لتعيش (وعمومًا لم يكن هناك أكسچين... ومعنى ذلك أن الأمور كانت تسير على ما يرام!). وبدلاً من ذلك فقد التهمت كيماويات من البحار الساخنة كثيفة القوام، وخصوصًا النيتروچين والكبريت اللذين أتيا من البراكين. ويدَّعى عالم ألمانى كرَّس حياته لدراسة الحياة البرية العجيبة، أن سلالة تلك البكتيريا مازالت تعيش حتى الآن... فهى تزدهر حول الينابيع البركانية والمنافث البركانية التى تطلق الغازات.. بقاع البحار. كما تعيش فى برك الزيت والينابيع الكبريتية وأكوام الفضلات والنفايات... وكلما كانت تلك الأشياء ساخنة جدًّا وتطلق دخانًا وتنبعث منها رائحة كريهة للغاية، فإنها ترتاح وتركن إليها تمامًا!

٤ - الجبال العملاقة : بعض الجبال العملاقة على الأرض نشأت من البراكين العنيفة. خذ مثلاً سلسلة جبال الأنديز الرهيبة. إنها تمتد لأكثر من ٧٠٠٠ كم على طول الشاطئ الغربي لأمريكا الجنوبية (اللاتينية)، وهي أطول سلسلة جبال في العالم. وهذا هو المكان الذي يغطس فيه أحد ألواح القشرة الأرضية (الذي يحمل المحيط الهادي) تحت لوحًا آخر (هو الذي يحمل قارة أمريكا الجنوبية). ولأن اللوح السفلي يهبط إلى أسفل، فإنه يسخن للغاية ويبدأ في الانصهار. ثم لا تلبث الصُّهارة السائلة أن تصعد إلى أعلى من خلال اللوح العلوي محدثة براكين عنيفة.



٥- الجزر البركانية : كثير من الجزر عبارة عن براكين... مثل "أيسلندة" و"هاواي" و"ترستان دا كونها" و"الكالاباجوس" رائع الجمال، على سبيل المثال لا الحصر. إنها بالفعل قمم البراكين التي تثور تحت سطح الماء والتي نمت حتى ارتفعت بشكلٍ كافٍ لكي تبرز رءوسها فوق الماء. وهناك آلاف من البراكين الموجودة تحت سطح الماء ويزيد ارتفاعها على كيلومتر كامل. وتلك الجزر تكونت عبر ملايين السنين من الحمم الزاحفة إلى أعلى من خلال شقوق القشرة الأرضية. وعلى فكرة فإن تلك البراكين ما زالت تنمو حتى الآن... وسوف تبين لك القصة التالية ذلك...

عيد ميلاد سعيد يا "سورتسي":

لم ير أحد كيف تنشأ جزيرة بركانية واحدة. نعم، كان ذلك صحيحًا ولكن حتى عام ١٩٦٣ بالتحديد. ذلك أنه فى الصباح الباكر لأحد الأيام أُتيح لبعض الصيادين وهم فى عرض البحر الفرصة لمشاهدة أعظم مفاجأة فى حياتهم. فأثناء قيامهم بالمراقبة، بدأ البحر يدخ ويُطلق بخاراً ويصفِّر كبراد الشاي. فى البداية ظن الصيادون أنه قارب أمسكت به النيران أو نحو ذلك، ولكن عندما اقتربوا أكثر من تلك البقعة، رأوا البحر نفسه يغلى ويطلق فقاقيع كثيرة جداً. كان هناك بركان جديد يريد أن يتنفس!



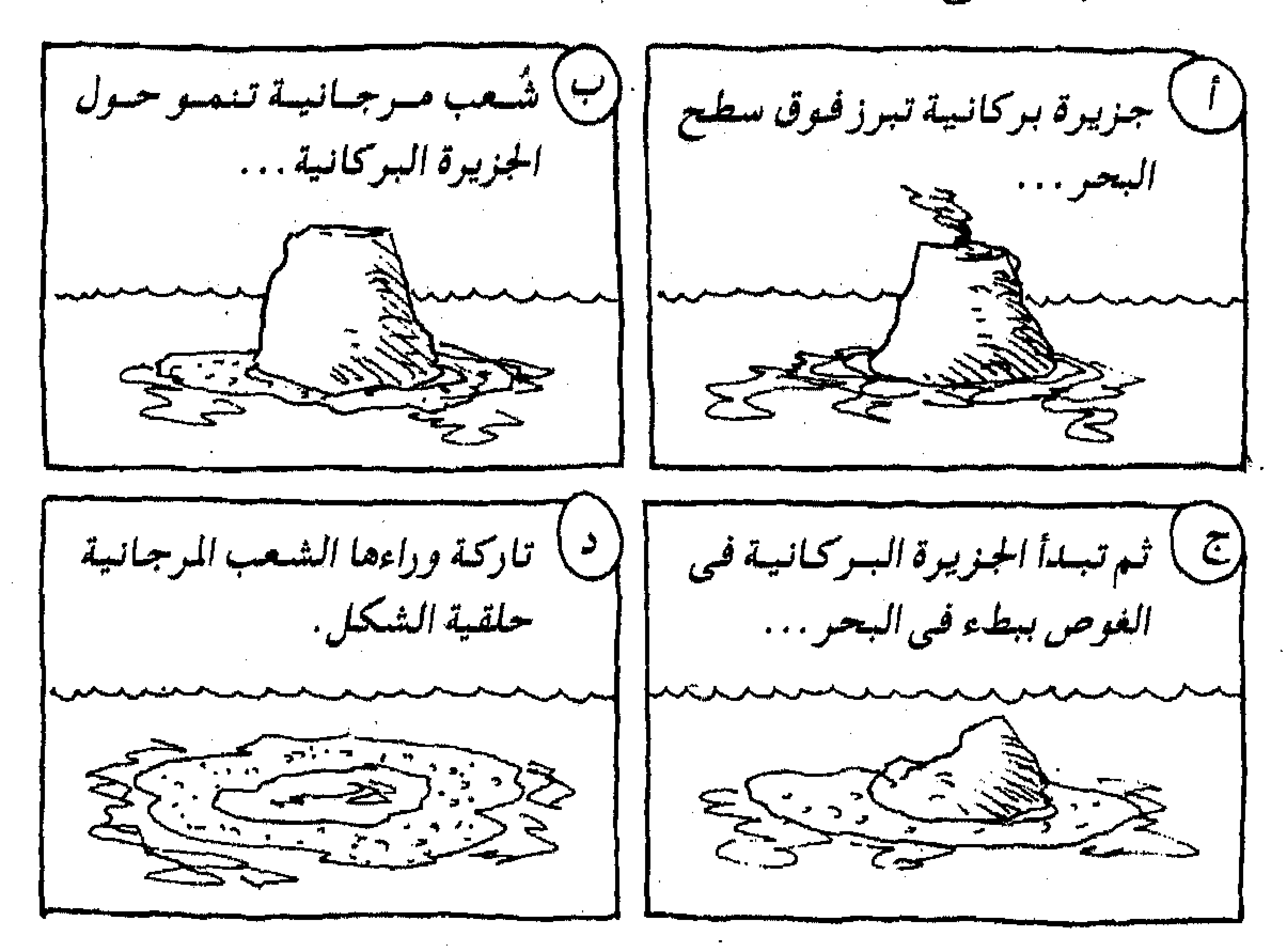
وفى اليوم التالى، وُلدت إحدى الجزر، وبعد أن استرد الكثيرون من سكان الجزر المجاورة وعيهم من الصدمة التى ألمت بهم، سموها " سورتسى " على اسم إله النار القديم الذى يعبدونه، وعندما توقف عن الانفجار بعد حوالى ١٨ شهراً، كانت مساحة سورتسى قد بلغت ٢,٥ كيلومتر مربع... وهو ما يعادل تقريباً ١٠٠ مرة قدر مساحة ملعب كرة القدم، وكانت فى ذلك الوقت قاحلة وسوداء، لكن لم يستمر ذلك الحال طويلا. ففى غضون بضعة أشهر، بدأت النباتات تنمو عليها من البذور التى حملتها الطيور أو الرياح إلى هناك، وتلا ذلك ظهور المزيد من البذور والطيور، وبعد أربع سنوات، أصبحت الجزيرة تعج بالحياة.

وفوق بقعة ساخنة فى قاع المحيط الهادئ، ليس بعيداً عن هاواى، بدأت جزيرة جديدة غضة فى النمو، تُسمى " لويهى ".

ويبلغ ارتفاع جزيرة لويهى ٢٧٠٠ متر... ولا ينقصها سوى ١٠٠٠ متر أخرى ثم تبرز من سطح الماء، وهاواى نفسها عبارة عن سلسلة من ١٠٠ بركان. وبعض تلك البراكين غاص مرة أخرى فى المياه، وسوف تكون لويهى الصغيرة أحدث جزيرة فى تلك الأسرة الكبيرة (التى تتراوح أعمارها من ٨٠ مليون عام إلى حوالى مليون عام فقط). والعلماء الآن فى منتهى القلق والإثارة ويراقبون لويهى عن كثب ويرسلون إليها كاميرات وغواصات لتصويرها وجمع معلومات عنها. بيد أنه عليهم أن ينتظروا طويلاً جداً... إذ لابد من مرور حوالى ٦٠٫٠٠٠ عام أخرى قبل أن تبرز لويهى رأسها فوق الماء وتتعرض للشمس والهواء والرياح!.

وهناك شيء آخر يكمن تحت تلك الأمواج العاتية... إنه قطعة من هاواى ولكن غير بركانية...

٦ - **المَرجان المُتهاوى:** هناك جزائر مرجانية صغيرة حلقية الشكل تتكون من مرجان حول بركة زرقاء عميقة... وسوف تجدها فى البحار الاستوائية الدافئة. إنها رائعة المنظر، أليس كذلك؟... ولكن ما علاقتها بالبراكين التى نتحدث عنها؟ هاهى تلك العلاقة.



وأول شخص اكتشف هذه الظاهرة هو العالم الإنجليزى الكبير تشارلز داروين (١٨٠٩ – ١٨٩٢). (وقد اشتهر داروين بنظريته التى اكتشف فيها أن هذا الإنسان العجيب من سلالة القرود !)، وكانت تلك الظاهرة فى ذلك الوقت مجرد ظن، ولكن بعد ذلك بأكثر من مئة عام قام فريق علمى بالتوجه إلى جزيرة "بيكينى" المرجانية في المحيط الهادى لدراسة تأثيرات تجارب القنابل الذرية هناك. وبعد أن حفروا حفراً فى الجزيرة المرجانية وجدوا أن المرجان يستقر بالفعل فوق صخور بركانية. وثبت وقتئذٍ أن داروين كان على صواب.



٧ – **المعالم الشهيرة**: تعد البراكين من أكثر معالم العالم شهرة. خذ مثلاً "طريق العمالقة" بشمال أيرلندا... إنه مكوَّن من مئات من الكتل والأعمدة البازلتية السداسية الضخمة التى تكونت من ملايين السنين عندما بردت الحمم التى قذفها أحد البراكين. (للعلم لا توجد أى براكين نشطة فى أيرلندا حاليًّا). وسُمى طريق العمالقة بهذا الاسم لأن بعض الصخور فيه تبدو كسلالم حجرية هائلة تمتد لمسافة ١٣ كم على طول الشاطئ... وتقول الأساطير: إنه كان ذات مرة طريقًا تسير فيه العمالقة قبل أن تقفز للوصول إلى أسكتلندا لزيارتها!



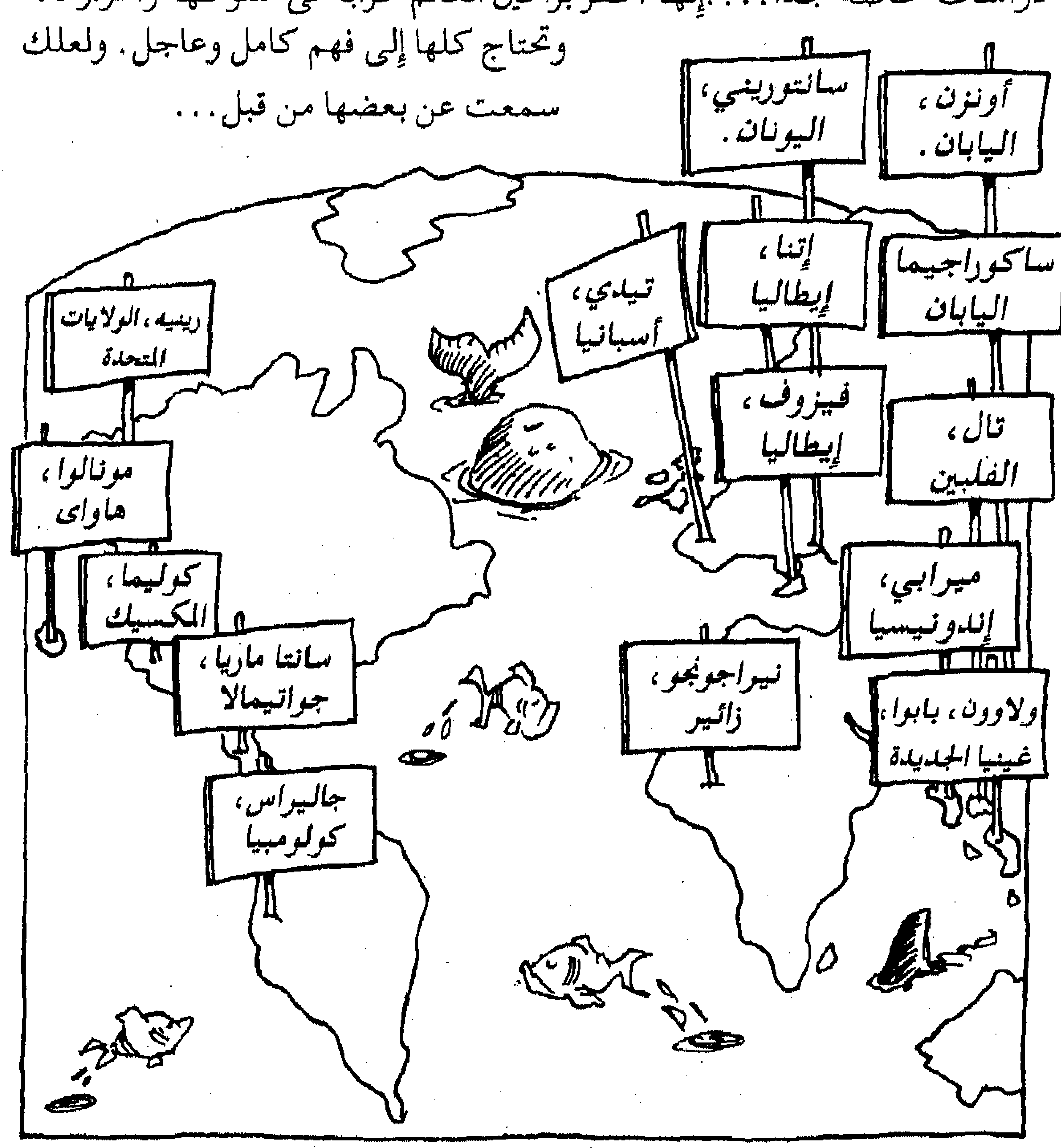
مستقبل عنيف مضطرب؟

البراكين العنيفة موجودة حولنا منذ وقت طويل جداً... وهى لن تختفى من حياتنا قط... إذن ترى ما الذى يخبئه لنا القدر ؟

البراكين المهمة الخطرة:

فى وقتنا هذا يقوم العلماء بمراقبة حوالى ١٠٠ بركان من بين ٥٥٠ بركاناً أرضياً نشطاً فى جميع أرجاء العالم... وهناك تقريباً ٣٠٠ بركان تحتاج إلى دراسة واعية.

لكن اتفق العلماء على أن هناك ١٥ بركاناً مهماً وخطيراً ومثيراً و تحتاج إلى دراسات خاصة جداً... إنها أكثر براكين العالم غرابة فى سلوكها وأطوارها، وتحتاج كلها إلى فهم كامل وعاجل. ولعلك سمعت عن بعضها من قبل...



العالم الحديث لم يشهد قط انفجارا بركانيًا عنيفًا للغاية... وقد كان آخر الانفجارات البركانية الرهيبة وهائلة العنف والشدة منذ: ٧٥٫٠٠٠ عام مضت.

لكنْ هناك انفجار ثان عنيف جدًا بات " قريبًا " ! إذ إن علماء الجغرافيا مقتنعون بأن بركانًا ماحقًا يتكرر حدوثه كل ١٠٠ ألف عام، بل إن بعضهم يحذرنا بأن هذا الانفجار الخارق فات ميعاده! وبالطبع لن تكون مشاهدته متعة للناظرين!

إن النتائج التى تترتب على مثل هذا الانفجار الخارق هى حجب ضوء الشمس لسنوات وسنوات، وغياب الشمس معناه عدم وجود نباتات وبالتالى عدم وجود غذاء للإنسان والحيوان.

والآن تنتاب الناس أفكار مرعبة... لكن تُرى هل يجب أن نقلق كثيرًا؟... هل كُتب لنا عمر جديد بسبب عدم حدوث هذا الانفجار الذى قالوا إن ميعاده فات؟... وماذا نفعل إذا وقع مثل ذلك الانفجار فى أى وقت؟

لكن على أية حال قبل أن تبدأ فى إنشاء ملجأ لك ليحميك من هذا الانفجار البركاني الفظيع، لا تنس شيئًا مهمًا جدًا... إن كلمة "قريبًا" بالنسبة إلى علماء البراكين وخبرائها لا تعنى الآن قط، ولا الغد ولا حتى الأسبوع القادم... إنها تعنى أن هذا اليوم المشهود سوف يجىء بعد حوالى ٢٥ ألف عام!





الجغرافيا المثيرة

تبسيط الحقائق الجغرافية

هل تزعجك دراسة الجغرافيا ؟ هل يصيبك الملل بسبب الصخور والخرائط، والخطوط الكنتورية المعقدة ؟!

إذن عليك أن تلقى تحية الوداع على دروس الجغرافيا المملة، وتنطلق معنا إلى عالم «البراكين الثائرة» ..

- تعجب .. عندما ترى صخرة بركانية متلهبة بحجم سيارة تطير فى الهواء.
- ارتعد .. من الفوارات البركانية التى يمكنها أن تذيب جسدك فى ثوان.
- ابتعد .. عن الأدخنة البركانية كريهة الرائحة ..

وإذا كانت كل هذه الإثارة لا تكفيك فعليك بقراءة مذكرات الناجين من البراكين، واسترشد بدليل هواة البراكين، وخطط لرحلة مثيرة مع كتابنا .. البراكين الثائرة .. إنها حقًا إثارة مدمرة !!

فلم تكن الجغرافيا بمثل هذه الإثارة فى يوم من الأيام.

6222002131412

رسوم الغلاف : مارتن أستون

سفير

ص . ب: ٤٢٥ الدقى - القاهرة ت: ٠٢٠٢-٢٥٣٢٩٩٠٢ ـ ٠٠٢٠٢ فاكس: ٣٢٩٥٠٥

...iro, Egypt Tel: 00202- 25329902 - Fax : 00202- 25329505

Web Site: www.safeer.com.eg E-Mail: info @ Safeer.com.eg